UNIVERSIDADE DE CABO VERDE

Título do Relatório do Projecto Estágio:

Desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Biblioteca

Instituição do Estágio:

Núcleo Operacional para Sociedade de Informação

BERNARDINA CARDOSO VARELA

Outubro/2009

Relatório do projecto estágio curricular de licenciatura em Tecnologia de Informação e Comunicação apresentado na UNI-CV para obtenção de grau de licenciatura, sob orientação da Engenheira Ezir Fernandes e co-orientado pelo mestre Isaías Barreto.

Licenciatura em Tecnologia de Informação e Comunicação

Orientador do Estágio: <<Ezir Fernandes>>

Co-Orientador: <<Isaias Barreto da Rosa>>

Estagiária: <<Bernardina Cardoso Varela>>

Data de inicio: << 05 de Junho de 2009>>

Data de fim: <<30 de Setembro de 2009>>

O júri,

_____

/O Presidente do Júri/

_____

/O Arguente/

_____

/O Supervisor/

Uni-CV, aos ……. de …… de 2009

À minha filha Aimone Duarte, pela alegria que tem dado à minha vida.

Agradecimentos

Agradeço especialmente à minha filha Aimone pela paciência e compreensão dos momentos que abdiquei da sua companhia e desculpar pela minha ausência nas horas em que ela precisava muito de mim. Adoro estar contigo.

Augusta, minha irmã, por toda a força e incentivo que me deu desde o início, compreendendo a minha ausência devido à dedicação a este projecto e também por contribuir com a educação da minha filha através de várias considerações.

Serei sempre agradecido aos meus sobrinhos, Jandir e Jandira por toda a dedicação e afecto dada à minha filha quando eu não podia estar com ela, vocês são os filhos que não gerei mas que considero como sendo meus.

Agradeço à minha amiga Astrigilda por todo carinho, amizade e apoio, que sempre esteve presente na minha vida nas horas difíceis em que me sentia sem chão e enfraquecida.

Agradeço a dedicação de Isaías Barreto, meu professor e co-orientador, pois sem ele talvez ainda estivesse dando voltas sem saber ao certo para onde ir. Sempre direccionando e apoiando-me com muita ética e profissionalismo.

À minha orientadora de estágio, Engenheira Ezir Fernandes que sempre me mostrou uma pessoa incansável e disponível.

Por fim agradeço a todos os colegas especialmente Ibraltino e Edna que sempre caminhamos, lutamos e ultrapassamos juntas as barreiras encontradas no decorrer destes anos de formação, professores e amigos que directa ou indirectamente me ajudaram a construir este trabalho.

Resumo

O presente relatório tem por objectivo apresentar e descrever de forma detalhada o desenvolvimento de um projecto "Sistema de Gestão de uma biblioteca" no âmbito do estágio curricular de fim de curso, neste caso Licenciatura em Tecnologias de Informação e Comunicação da Universidade de Cabo Verde (Uni-CV). O desenvolvimento do projecto decorreu no NOSI (Núcleo Operacional para Sociedade de Informação) de 05 de Junho a 30 de Setembro de 2009.

Com a efectivação deste projecto pretende-se desenvolver um sistema de gestão de biblioteca que no decorrer da nossa formação profissional sentimos essa necessidade. Com a criação deste sistema, é possível proteger as bibliotecas facilitando o reconhecimento óptico e o tratamento da informação de uma forma inovadora. É um sistema muito útil, pois além de ser compatível com qualquer sistema operativo, permite realizar a tarefa de forma generalizada e pode ser usado livremente a partir de qualquer lugar com um *PC (Personal Computer)* com acesso à internet. Pensamos que é um pequeno contributo que podemos dar e também é uma forma de por em prática os conhecimentos adquiridos ao longo destes quatros anos de formação.

A Biblioteca é de extrema importância no processo educativo e a componente administrativa deve ter como um dos pressupostos a excelência. É nesta base que desenvolvemos uma proposta metodológica denominada Sistema de Gestão para Biblioteca (SGB) que tem por objectivo atender satisfatoriamente às necessidades dos utilizadores, fornecendo assim, subsídios que auxiliem na gestão da Biblioteca e da instituição onde a mesma se inclui.

Para desenvolvimento deste projecto passamos pelas seguintes fases:

- Análise do sistema;
- Requisitos do sistema;
- Modelação dos dados;
- Projecto físico;
- Implementação do SGB.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 3

1.1 Contextualização 3

1.2 Objectivos 4

1.3 Abordagens 4

1.4 Apresentação da Instituição e do Projecto Estagio 5

1.5 Planeamento das actividades do projecto/Estagio 8

1.6 Ferramentas e linguagens de Desenvolvimento 10

1.7 Estrutura do relatório 10

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 12

2.1 Biblioteca 12

2.1.1 Biblioteca Convencional 12

2.1.2 Biblioteca Polimidia 12

2.1.3 Biblioteca Digital 13

2.1.4 Biblioteca Virtual 13

2.1.5 Biblioteca Electrónica 13

2.1.6 Biblioteca Publica e Privada 13

2.2 Modelo de dados Relacional 14

2.2.1 Diagrama Entidade-Relacionamento 14

2.3 Diagrama de caso de uso 16

2.4 Diagrama de classe 16

2.5 Diagrama de sequência 17

3 DESENVOLVIMENTO DO SGB 19

3.1 Dicionário de dados 19

3.2 Requisitos do Sistema 19

3.3 Modelação do sistema 20

3.3.1 Diagrama Entidade-Relacionamento 21

3.3.2 Diagrama de caso de uso 23

3.3.3 Diagrama de classe 25

3.3.4 Diagrama de sequência 25

3.4 Base de dados 27

3.4.1 Estrutura das tabelas 27

3.5 Projecto físico 30

3.6 Procedimentos 31

3.7 Funções 33

3.8 Interface do sistema 34

4 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES 38

4.1 Conclusão 38

4.2 Recomendações 39

4.3 Outros trabalhos realizados 40

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 44

ANEXOS 47

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1- Organograma do NOSI 7

Figura 2- Cronograma do estágio 9

Figura 3 - Estrutura do relatório 10

Figura 4 - Tipos de mensagens 18

Figura 5 –Diagrama Entidade-Relacionamento 21

Figura 6 – Diagrama caso de uso 24

Figura 7 - Diagrama de classe 25

Figura 8 - Diagrama de sequência para o caso de uso "Efectuar empréstimo" 26

Figura 9 – Estrutura das tabelas 27

Figura 10 – Tabela Parâmetro 28

Figura 11 – Tabela Pessoa 28

Figura 12- Tabela Autor 29

Figura 14 – Tabela Exemplar 29

Figura 15 – Tabela Produto 29

Figura 16 – Tabela empréstimos 30

Figura 17 – Tabela utilizadores 30

Figura 18 – Interface principal do SGB 34

Figura 19 – Interface login 34

Figura 20 – Interface do utilizador 35

Figura 21 – Formulário do produto 35

Figura 22- Formulário de empréstimo 36

Figura 23 – Lista de categoria dos produtos 36

Figura 24 – Inserir de autor 37

Figura 25 – Eliminar autor 37

Figura 26 - Formulário Cadastro do SGF 40

Figura 27 - Lista de Cadastro e inserção de ficheiros 41

Figura 28 - Gravação de anexos 41

Figura 29 - Confirmação de inserção de ficheiro *41*

Figura 30 - Confirmação de Registo *42*

Figura 31 - Cadastro da empresa *42*

Figura 32 - Formulário da inserção da avaliação dos formandos *43*

ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1- Relacionamento Um-Para-Muitos (1:N) *15*

Tabela 2 - Relacionamento Muitos-Para-Muitos (N:M) *15*

Tabela 3 – Relacionamento do sistema *22*

LISTA DE NOTAÇÃO E GLOSSÁRIO

(1:1)	Relacionamento Um-para-Um
(1:N)	Relacionamento Um-para-Muitos
(N:M)	Relacionamento Muitos-para-Muitos
4GL	Técnicas de Quarta Geração
BD	Base de Dados
CAD	Computer Aided Design
CASE	Computer Aided Software Engineering
CD	Compact Disc
DBA	Database Administrator
DER	Diagrama Entidade-Relacionamento
DFD	Diagrama de Fluxo de Dados
DMDR	Diagrama de Modelo de Dados Relacional
DVD	Digital Versatile Disc
ER	Entidade-Relacionamento
FK	Foreign Key
HTML	HyperText Markup Language
ISBN	Código Padrão Internacional de Identificação de Livros
MER	Modelo Entidade-Relacionamento
NOSI	Núcleo Operacional da Sociedade de Informação
PC	Personal Computer
PK	Primary Key
PL/SQL	Procedural Language/SQL

RDBMS	Relational Database Management System
SGBD	Sistema de Gestão de Base de Dados
SGF	Sistema de Gestão de Formação
SQL	Structured Query Language
TI	Tecnologia de Informação
UC-RAFE	Unidade de Coordenação do Projecto de Reforma da Administração Financeira do Estado
UML	Unified Modelling Language
Uni-CV	Universidade de Cabo Verde
XML	Extensible Markup Language

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Para BLAT (1998), não se concebe à educação apenas por comunicação de conhecimentos, mas sim, por fornecimento de subsídios para que cada indivíduo possa construir suas ideias e descobrir/desenvolver seu potencial. Diante desse cenário, cabe à biblioteca assumir e exercer seu papel de um dos actores principais no processo educativo, e para que isso ocorra, uma adequada estrutura é condição necessária, e isso envolve uma série de requisitos básicos, tais como, recursos humanos, materiais, financeiros e tecnológicos apropriados, além de uma administração capacitada, exercida por meio de um profissional bibliotecário.

Devido à crescente necessidade de retirar informação do SGB por parte de alguns utilizadores do sistema, surge a necessidade de criar uma biblioteca de disponibilização de conteúdos, que permita ao utilizador especificar que informação pretende obter. O acesso a essa biblioteca deve ser feito através de uma interface de utilização prática, libertando o utilizador da necessidade de ter conhecimentos de base de dados relacionais para poder utilizá-la.

No nosso caso, o trabalho foi facilitado, dado a existência de uma biblioteca pré-definido pelos técnicos do NOSI onde pode-se consultar e/ou copiar códigos pré-concebidos ao longo dos anos o que facilita um pouco a vida dos iniciantes nesta área.

Conforme descreveu RODRIGUES (2005), a base de dados Oracle inclui um conjunto de estruturas lógicas que permitem criar níveis de abstracção em relação aos aspectos físicos do armazenamento dos dados. Entre essas estruturas, incluem-se as instâncias, dentro de cada instância tem vários *schemas*[1].

[1] É um conjunto de objectos da base de dados que lidam directamente com os dados e onde cada *schema* tem um utilizador dono cujo nome identifica igualmente o *schema*.

No ambiente de desenvolvimento *SQL Navigator* foi criado os *Packages* dentro dos *schemas* onde serão desenvolvidos o SGB.

O Oracle PL/SQL *Language* tem como função o modelo de dados, isto é, o modelo de negócio a ser desenvolvido.

1.2 Objectivos

Este estágio tem como objectivo geral analisar e desenvolver um Sistema de Gestão de Biblioteca.

E como objectivos específicos pode-se controlar e inserir empréstimos dos artigos a utilizadores previamente registados, registar devoluções de artigos, efectuar reservas de artigos, consultar a lista dos artigos e inserir operações sobre utilizadores e funcionários.

1.3 Abordagens

Para a realização deste trabalho foram realizadas várias abordagens que abaixo descrevemos:

- Pesquisas bibliográficas (documentos facultado pelo NOSI e pelos docentes durante o curso, apoio e sugestão do orientador do estágio).
- Estudo e análise do Sistema proposto pelo NOSI - além de se ter utilizado neste sistema a combinação de vários métodos e processos, foi feito também a análise dos elementos extraídos da realidade dos contextos em causa (organização das bibliotecas, tecnologia existente, casos e projectos desenvolvidos ou em curso).

Assim, o sistema proposto foi desenvolvido com auxílio da ferramenta *visual paradigm 6.4.*, as linguagens de programação utilizadas são: *PL-SQL, HTML* e *Javascript* e a base de dados *Oracle 10g*.

1.4 Apresentação da Instituição e do Projecto Estagio

O estágio foi departamento de Desenvolvimento do NOSI, instituição que tem como atribuições e competências a promoção e execução de medidas de política que mobilizem a sociedade, o sector privado e o sector público para o advento da sociedade de informação e de implementação das medidas que visem a modernização da estrutura organizacional da administração pública de Cabo Verde rumo à governação electrónica.

Em Janeiro de 2004, foi criado o Núcleo Operacional da Sociedade de Informação em substituição da Unidade de Coordenação do Projecto de Reforma da Administração Financeira do Estado (UC-RAFE) para assumir a extensão e o alargamento a toda a actividade administrativa e governativa das importantes inovações de criação de sistemas de informação para a gestão e de conectividade. Por Resolução do Conselho de Ministros, em 2005, foi criada a Comissão Interministerial para a Inovação e Sociedade de Informação, na dependência directa do Primeiro-ministro, com o objectivo geral de propor e promover políticas e estratégias de desenvolvimento integrado para a inovação e a sociedade de informação e para a governação electrónica. A Comissão tem como estrutura operacional o Núcleo Operacional da Sociedade de Informação - NOSI, com atribuições e competências de promoção e execução de medidas de política que mobilizem a sociedade, o sector privado e o sector público para o advento da sociedade de informação e de implementação das medidas que visem a modernização da estrutura organizacional da administração pública rumo à governação electrónica.[2]

Ao NOSI, enquanto estrutura de coordenação da promoção da sociedade de informação e da governação electrónica, abrangendo toda a administração directa e indirecta do Estado e as autarquias locais, cabe a missão de propor e executar as medidas de política nas áreas da inovação, da sociedade de informação e da governação electrónica.

O NOSI actua no desenvolvimento de softwares. A instituição utiliza um processo de desenvolvimento que abrange desde a activação do projecto até a fase de testes, visando garantir a máxima qualidade dos produtos.

[2] http://www.nosi.cv/index.php?option=com_content&task=view&id=313&Itemid=167 consultado em 30 de Julho de 2009

O estágio teve como objectivo aprimorar a experiencia no desenvolvimento de softwares, a habilidade do trabalho em equipa e o refinamento do raciocínio lógico. No desenvolvimento de softwares, foi utilizado um processo de desenvolvimento, concebido com base em boas práticas.

Durante o estágio, pudemos participar do desenvolvimento de um sistema de gestão de biblioteca auxiliares e do desenvolvimento do sistema em si, utilizando como referência um documento de análise dos sistemas.

Para cumprir esta tarefa, os analistas de sistemas passavam uma serie de tarefas cuja resolução consistia na codificação de funcionalidades dos sistemas, com base no que já havia sido previamente definido por eles.

Com relação a bases de dados, quando se julgava necessário, eram criadas rotinas no mesmo (*views, stored procedures* ou *triggers*) com o objectivo de melhorar a performance de determinadas funcionalidades. Nessas rotinas foram utilizadas o *software SQL Navigtor*.

A Figura 1 ilustra o Organograma do NOSI.

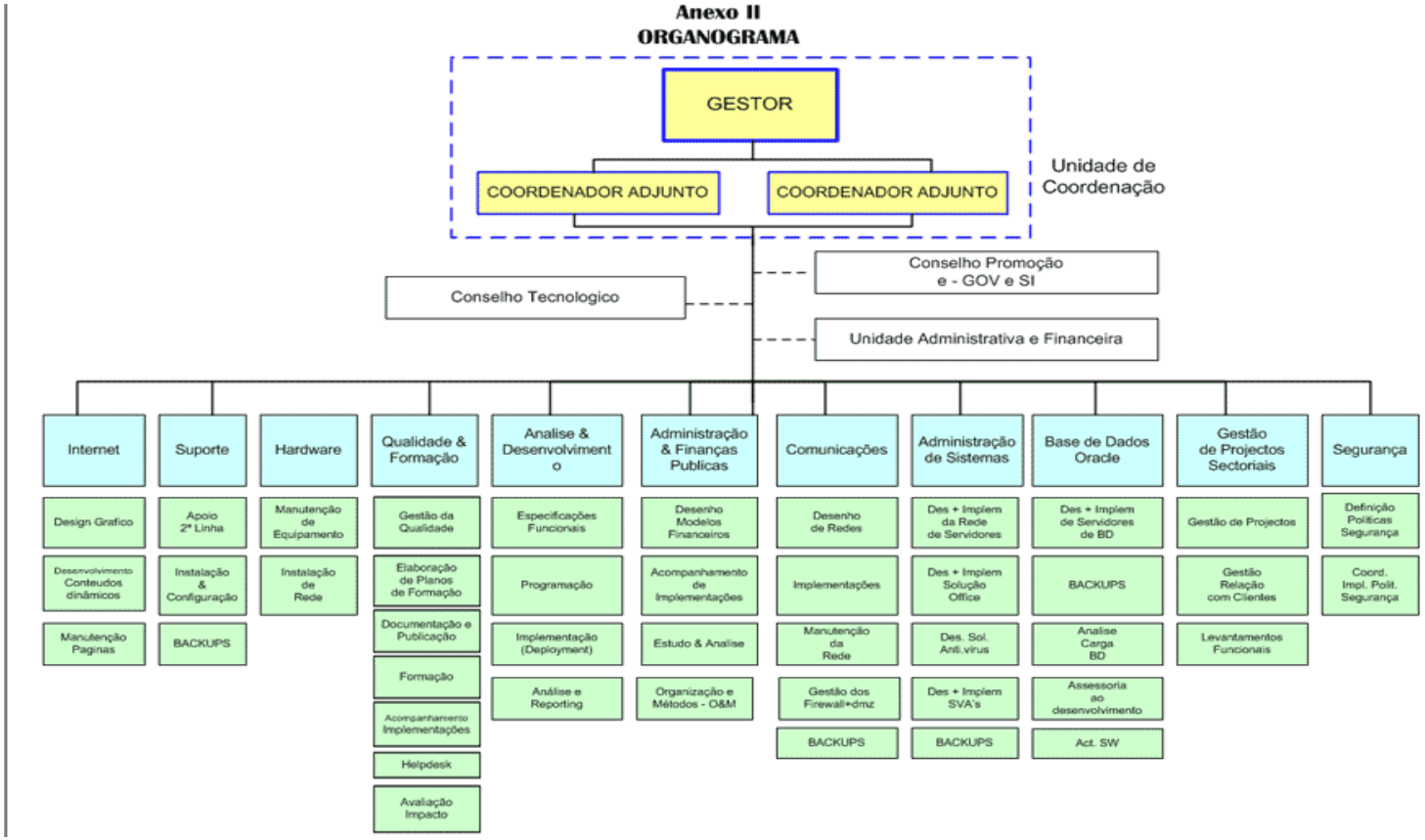


Figura 1- Organograma do NOSI [3]

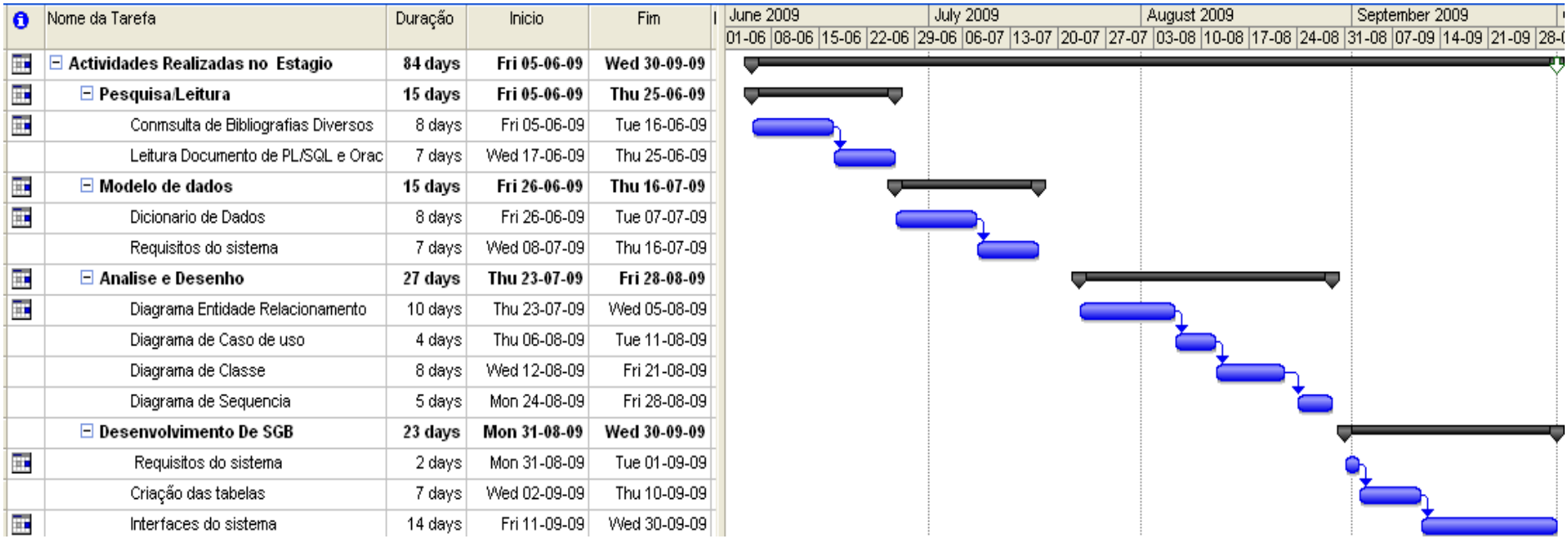
[3] http://www.nosi.cv/index.php?option=com_content&task=view&id=313&Itemid=167

1.5 Planeamento das actividades do projecto/Estagio

Um planeamento das actividades no estágio ajuda a manter uma ideia dos objectivos e das tarefas a executar para atingir os objectivos esperados e alcançados, que resulta de um conjunto de actividades abordadas durante a concepção do estágio que a seguir descrevemos.

- Pesquisa/Leitura - o estágio concentra-se inicialmente na apresentação do negócio da empresa e na leitura dos manuais sobre PL-SQL e Oracle, consulta de diversas bibliografias com intuitos de se familiarizar com os principais aspectos do projecto e perceber a infra-estrutura tecnológica do NOSI.
- Modelo de dados – estabelece a criação de um módulo que permita armazenar dados na Biblioteca e estabelece os requisitos do sistema.
- Analise e desenho – define a concepção geral e especifica os diagramas do sistema.
- Desenvolvimento do sistema – especifica os componentes que constituem o sistema.

Figura 2 ilustra o plano de actividades do estágio.



Nome da Tarefa	Duração	Inicio	Fim
Actividades Realizadas no Estagio	**84 days**	**Fri 05-06-09**	**Wed 30-09-09**
Pesquisa/Leitura	**15 days**	**Fri 05-06-09**	**Thu 25-06-09**
Conmsulta de Bibliografias Diversos	8 days	Fri 05-06-09	Tue 16-06-09
Leitura Documento de PL/SQL e Orac	7 days	Wed 17-06-09	Thu 25-06-09
Modelo de dados	**15 days**	**Fri 26-06-09**	**Thu 16-07-09**
Dicionario de Dados	8 days	Fri 26-06-09	Tue 07-07-09
Requisitos do sistema	7 days	Wed 08-07-09	Thu 16-07-09
Analise e Desenho	**27 days**	**Thu 23-07-09**	**Fri 28-08-09**
Diagrama Entidade Relacionamento	10 days	Thu 23-07-09	Wed 05-08-09
Diagrama de Caso de uso	4 days	Thu 06-08-09	Tue 11-08-09
Diagrama de Classe	8 days	Wed 12-08-09	Fri 21-08-09
Diagrama de Sequencia	5 days	Mon 24-08-09	Fri 28-08-09
Desenvolvimento De SGB	**23 days**	**Mon 31-08-09**	**Wed 30-09-09**
Requisitos do sistema	2 days	Mon 31-08-09	Tue 01-09-09
Criação das tabelas	7 days	Wed 02-09-09	Thu 10-09-09
Interfaces do sistema	14 days	Fri 11-09-09	Wed 30-09-09

Figura 2- Cronograma do estágio

1.6 Ferramentas e linguagens de Desenvolvimento

Para o desenvolvimento do sistema foi utilizado as linguagens de programação *PL/SQL (Procedural Language/SQL), HTML (HyperText Markup Language), Java Script*, a base de dados utilizada foi o *Oracle 10g e* a linguagem de modelação foi o *UML 2.0*. Essas tecnologias foram utilizadas pelo facto de serem modernas e por proporcionar maior fiabilidade ao sistema, que serão definidas no anexo 1.

1.7 Estrutura do relatório

Este relatório está organizado em quatro capítulos, conforme Figura 3 em baixo.

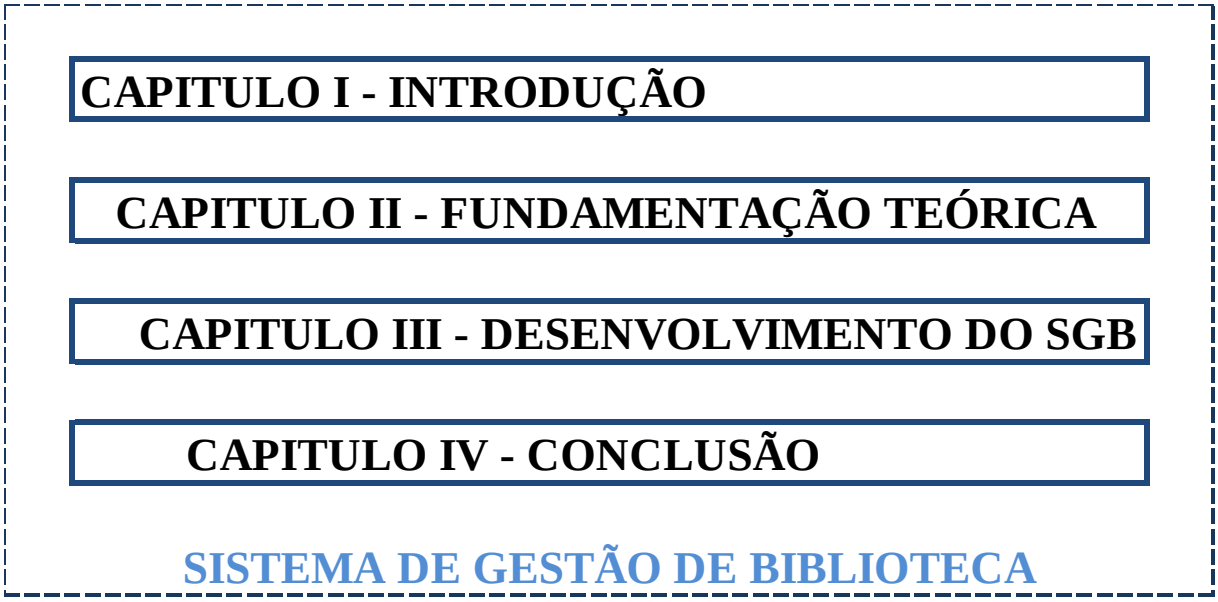

CAPITULO I - INTRODUÇÃO
CAPITULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
CAPITULO III - DESENVOLVIMENTO DO SGB
CAPITULO IV - CONCLUSÃO
SISTEMA DE GESTÃO DE BIBLIOTECA

Figura 3 - Estrutura do relatório

O primeiro capítulo está destinado à Introdução. Neste Capítulo, contextualizamos o sistema, definimos os objectivos, apresentamos a organização que nos recebeu para o estágio, descrevemos as principais actividades desenvolvidas no estagio e a abordagem do trabalho. No segundo, a fundamentação teórica, onde abordamos as teorias e os conceitos relacionados com bibliotecas e as tecnologias que serviram como base para desenvolvimento do sistema. O desenvolvimento do sistema de gestão de biblioteca enquadra-se no terceiro capítulo. No quarto e último capítulo, apresentamos as conclusões que advêm deste trabalho assim como as recomendações para futuros trabalhos.

Para além dos capítulos referidos, decidimos sustentar este relatório com o manual técnico tendo em conta que o desenvolvimento de um sistema requer um elemento de acompanhamento.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo abordamos os conceitos e os aspectos teóricos sobre bibliotecas. Também descrevemos, de forma sintética, os conceitos relacionados com a modelação do sistema e as principais tecnologias e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema.

2.1 Biblioteca

Segundo AUR (1999), biblioteca é um lugar onde se guardam livros. Isto quer dizer que os livros estão armazenados em um contexto espacial. Numa definição mais abrangente e centrada na informação, a biblioteca é entendida como local onde se guardam documentos e se trabalha com informação.

Para CUN (1999), existem vários tipos de biblioteca que, de seguida passamos a descrever.

2.1.1 Biblioteca Convencional

Para BLAT (1998), hoje diversas mídias são utilizadas como meios autónomos para armazenamento da informação. As bibliotecas convencionais contêm livros periódicos que convivem com fitas, vídeos, *CD-ROMs*, microfilmes, *softwares* de controle e armazenamento, etc., recebendo, também, desta forma o nome de bibliotecas polimídias.

2.1.2 Biblioteca Polimidia

Na opinião de MAR (1997), Biblioteca Polimidia é utilizado para mostrar os diferentes tipos de meios independentes para o armazenamento da informação. O papel, os microfilmes e os discos compactos, por exemplo, são tecnologias fisicamente distintas, que, tomadas em conjunto, constituem-se de fáceis armazenamentos polimídia.

2.1.3 Biblioteca Digital

A biblioteca digital difere das demais, porque a informação que ela contém existe apenas na forma digital, podendo residir em meios diferentes de armazenamento, como as memórias electrónicas (discos magnéticos e ópticos). Desta forma, a biblioteca digital não contém livros na forma convencional e a informação pode ser acedi, em locais específicos e remotamente, por meio de redes de computadores. A grande vantagem da informação digitalizada é que ela pode ser compartilhada instantânea e facilmente, com um custo relativamente baixo, conforme descreveu CUN (1999).

2.1.4 Biblioteca Virtual

A biblioteca Virtual é conceituada como um tipo de biblioteca que, para existir, depende da tecnologia da realidade virtual. Neste caso, um *software* próprio, acoplado a um computador sofisticado, reproduz o ambiente de uma biblioteca em duas ou três dimensões, criando um ambiente de total imersão e interacção, LEV (1999).

2.1.5 Biblioteca Electrónica

DRA & MAC (1997) afirmam que, a biblioteca electrónica é o termo que se refere ao sistema no qual os processos básicos da biblioteca são de natureza electrónica, o que implica ampla utilização de computadores e de suas facilidades na construção de índices on-line, busca de textos completos e na recuperação e armazenagem de registos.

2.1.6 Biblioteca Publica e Privada

Segundo BARKER (1998), tanto na esfera pública como na privada, as bibliotecas têm tido um papel determinante na partilha de informação e conhecimento. Neste sentido, a biblioteca pública é caracterizada por ser aquela que dispõe de produtos e serviços para a comunidade em geral.

2.2 Modelo de dados Relacional

PRE (1995), o modelo de dados relacional abrange, normalmente, imensas ligações que se defrontam ligadas entre si através de tuplas comuns. O diagrama dum modelo de dados relacional (DMDR) é um conjunto de esquemas de conexões sujeitos a um conjunto de reservas de integridade.

Chave

ANA e al., (2003), as tabelas relacionam-se umas com as outras através de chaves. Uma chave é um conjunto de um ou mais atributos que determinam a singularidade de cada registo. Por exemplo, se uma base de dados tem como chaves ID do Produto, sempre que acontecer uma inserção de dados no sistema de gestão de base de dados irá fazer uma consulta para identificar se o registo já não se encontraria gravado na tabela. Neste caso, um novo registo não será criado, resultando esta operação apenas da alteração do registo existente.

Temos dois tipos de chaves, que definimos abaixo e identificamos na tabela do dicionário de dados, ver anexo 2.

- ANA e al., (2003) "…*chave primária: (PK - Primary Key) é a chave que identifica cada registo dando-lhe unicidade. A chave primária nunca se repetirá;*
- *chave Estrangeira: (FK - Foreign Key) é a chave formada através de um relacionamento com a chave primária de outra tabela. Define um relacionamento entre as tabelas e pode ocorrer repetidas vezes*…"

2.2.1 Diagrama Entidade-Relacionamento

Este diagrama foi desenvolvido para optimizar o projecto de base de dados. Dentro deste diagrama temos entidade, atributo, cardinalidade e agregação que abaixo descrevemos.

Entidade

A Entidade é um conjunto de pessoas, lugares, objectos, acontecimentos ou conceitos sobre o qual pretendemos armazenar dados, PRE (1995).

As entidades do sistema desenvolvido são: Produto, Pessoa, Empréstimo, Categoria, Autor, Editora e Exemplar.

Atributo

ANA e al. (2003), atributo é um valor de dado assumido pelos objectos de uma classe. Nome, número, nome da editora e ano da publicação são exemplos de atributos de entidade Produto. É uma característica específica de uma Entidade.

Cardinalidade

Para PRE (1995), cardinalidade é o número máximo das ocorrências, de uma entidade, que pode ser relacionado com ocorrências de uma outra entidade onde define a relação entre elas.

As relações entre duas entidades podem ser classificadas como de um-para-um, um-para-muitos e muitos-para-muitos, conforme foram descritas nas Tabelas nºs 1 e 2 abaixo.

Titulo	Entidades Envolvidas	Entidade (1)	Entidade (2)
Insere	Funcionario Obra	Funcionario	Obra
Define	Funcionario Parametros	Funcionario	Parametros
Empresta	Utilizador Produto	Utilizador	Produtos
Pertence	Exemplar Obra	Obra	Exemplar

Tabela 1- Relacionamento Um-Para-Muitos (1:N)

Titulo	Entidades Envolvidas	Entidade
Têm	Produto Categoria	Categoria_Produto
Pertencem	Produto Autor	Autor_Produto
Produzem	Produto Editora	Editora_Produto

Tabela 2 - Relacionamento Muitos-Para-Muitos (N:M)

Agregação

A agregação é usada para modelar um relacionamento de composição entre elementos do modelo. Pode haver muitos exemplos de relacionamento de composição:

uma **biblioteca** contém l**ivros**; dentro de uma empresa, **departamentos** são constituídos de **funcionários**; um c**omputador** é formado por vários d**ispositivos**. Para a modelação, o **departamento** agregado possui uma associação de **agregação** com suas partes integrantes de f**uncionários,** O'NEIL e NUNES (2004).

2.3 Diagrama de caso de uso

DEBONI (1998) define que, Diagrama de caso de uso é um diagrama que demonstra as funcionalidades do sistema, serve para identificar as fronteiras dos sistemas e descreve os serviços (casos de uso) que devem ser disponibilizados a cada um dos utilizadores (actores).

Estes diagramas utilizam as seguintes abstracções de modelação:

- Actores – representam uma entidade externa que interage com o sistema;
- Casos de usos – podem ser definidos numa perspectiva de negócio ou sistema. Na primeira perspectiva, procura-se identificar a forma como se responde a um cliente ou evento em termos de processo de negócio. Na perspectiva do sistema, procura-se caracterizar as funcionalidades que a aplicação a desenvolver (*software*) deve disponibilizar ao utilizador, O'NEIL (2004);
- Relações (<<*include*>> que distingue que um Caso de Uso toma lugar *dentro* de outro Caso de Uso, <<*extende*>> que especifica que em determinadas situações, ou em algum ponto (chamado um ponto de extensão) um Caso de Uso será estendido por outro, e <<*Generalization*>> distingue que um Caso de Uso herda as características do "Super" Caso de Uso), BOOCH e al., (2000).

2.4 Diagrama de classe

Os Diagrama de Classes descrevem o modelo geral de informação de um sistema, através do qual descrevemos a estrutura de informação (classes e suas relações) que é utilizada no sistema, JACOBSON (2000).

As classes descrevem objectos com atributos e operações comuns e servem dois propósitos: permitem compreender o mundo real naquilo que é relevante para o sistema de

informação que se pretende desenvolver e fornecem uma base prática para implementação em computador, RUMBAUGH e al, (1991).

Um diagrama de classe é composto pelos seguintes elementos abstractos de modelação:

- Classes de objectos
- Relações de associação e Generalização
- Multiplicidade

2.5 Diagrama de sequência

O Diagrama de sequência é um diagrama de interacção que realça a ordem cronológica das mensagens entre objectos. Servem para ilustrar como os objectos do sistema interagem para fornecer a funcionalidade do caso de uso BOOCH e al., (1999).

Um diagrama de sequência é composto pelos seguintes elementos abstractos de modelação:

- Objectos
- Ligações (*links*)
- Mensagem – é a especificação da comunicação entre objectos.

O tipo de mensagem pode ser síncrono, assíncrono, simples ou de retorno.

Uma mensagem síncrona indica que o objecto emissor fica suspenso à espera de uma resposta, retomando posteriormente o controlo. Utiliza-se esta mensagem quando o objecto emissor necessita de dados provenientes do objecto receptores, para continuar o seu processamento, O'NEIL e NUNES (2004).

Uma mensagem assíncrona permite à operação emissora prosseguir o seu processamento.

Mensagem de retorno é utilizada para ilustrar o retorno da mensagem enviada que poderá ser um valor ou um sinal.

A figura 4 mostra a notação para os diferentes tipos de mensagens.

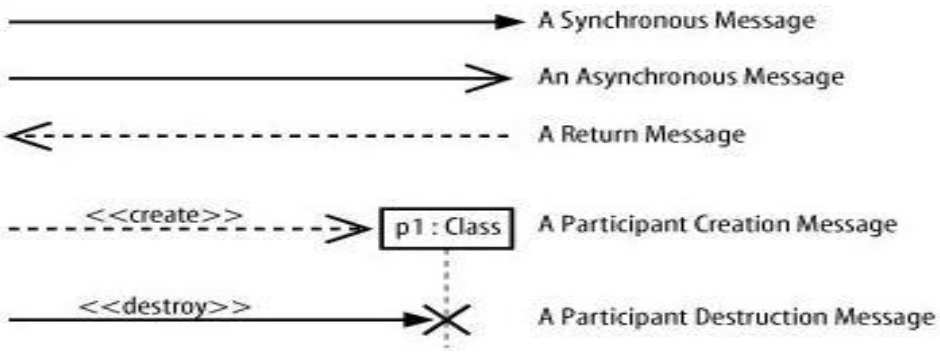


Figura 4 - Tipos de mensagens[4]

[4] http://images.google.pt/

3 DESENVOLVIMENTO DO SGB

Neste capítulo fizemos análise dos procedimentos criados para suportar o sistema de gestão de biblioteca. Apresenta-se uma listagem de todos os procedimentos e funções usadas, seguidamente de uma breve análise de alguns tópicos relevantes, tais como validação e optimização. Mostra-se também a arquitectura do sistema, ou seja, o modelo de dados que foi criado para suportar as funcionalidades pretendidas para o sistema.

Outro aspecto que é necessário salvaguardar é a segurança, o utilizador não deve aceder à informação sem restrições, e sim retirar do sistema apenas a informação que a administração do mesmo disponibilize na biblioteca.

3.1 Dicionário de dados

O dicionário de dados é um repositório de dados sobre os dados do sistema desenvolvido. Ele deverá conter a definição dos elementos que tornam o modelo de dados preciso. O dicionário de dados do sistema encontra-se descrito no anexo 2.

3.2 Requisitos do Sistema

A biblioteca gere vários tipos de produtos nomeadamente

- Livros
- Revistas
- CD/DVD
- Teses e Dissertações

- Os produtos
  - Podem ter um ou mais autores
  - Podem ter atributos próprios e outros que são comuns a todos
  - Podem pertencer a uma ou mais categorias (ex. Livro "A Pesca e a Agricultura" pertence às categorias: Pesca e Agricultura)

- A biblioteca deverá armazenar informações sobre os seus clientes
- A biblioteca deverá armazenar informações sobre empréstimos concedidos pelos utilizadores
- Os utilizadores podem fazer, empréstimos e consultar a disponibilidade de produtos
- A biblioteca deverá armazenar informações sobre os seus Funcionários
- Pretende-se que para cada acção efectuada no sistema seja armazenado a identificação do funcionário que fez a acção.

3.3 Modelação do sistema

Nesta secção fizemos a modelação do sistema com recurso a ferramenta Visual Paradigm for UML 2.0 e a descrição dos processos mais relevantes utilizados no desenvolvimento do sistema, nomeadamente os diagramas de caso de uso, diagrama de classe e diagrama de sequência informando as suas funcionalidades, as entradas e saídas de dados, bem como a origem e o destino desses dados. Possibilita ainda, o normal entendimento com os diagramas de caso de uso, classe e sequência. De seguida, descreve-se os pormenores sobre estes processos.

3.3.1 Diagrama Entidade-Relacionamento

O diagrama E-R, mostra todas as colunas das tabelas que serão criadas na base de dados, possui o tipo de dados de cada coluna e todas as dependências entre tabelas.

A figura 5 mostra o diagrama Entidade-Relacionamento do sistema.

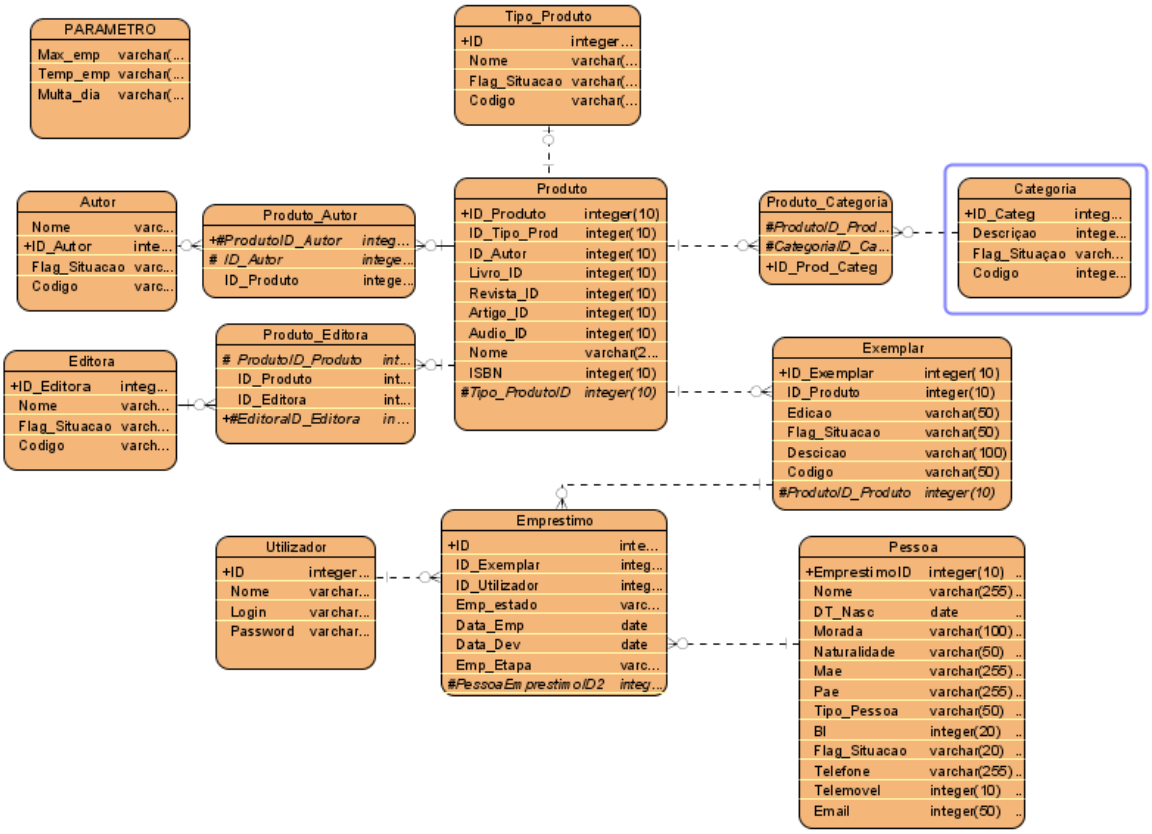


Figura 5 –Diagrama Entidade-Relacionamento

Relacionamentos do sistema

No DER do sistema proposto, foram definidos somente relacionamentos binários entre entidades, eles estão apresentados na tabela 3.

Titulo	Entidades envolvidas	Descrição
Registo de artigos	Funcionario Obra	Indica que a inserção de um artigo na base de dados é feita por um funcionário.
Registo de utilizador	Funcionario Utilizador	Indica que todo o utilizador é registado na base de dados por um funcionário.
Definição de Parametros	Funcionario Parâmetros	Indica que os parametros (Numero maximo de exemplares emprestados, Tempo maximo de emprestimos, tipo de multa, etc.) podem ser alterados por funcionario
Efectivado por	Funcionario Emprestimo	Indica que todos os emprestimos devem ser efectivados por um funcionario autorizado.
Pertence	Exemplar Produto	Indica que um exemplar possui uma ou mais Categorias , enquanto que uma categoria pertence somente à um Exemplar
Emprestimo	Utilizador Exemplar	Indica que os utilizadores podem fazer emprestimo de uma ou mais exemplares, este relacionamento é representado logicamente pela tabela empréstimos.

Tabela 3 – Relacionamento do sistema

3.3.2 Diagrama de caso de uso

Neste módulo criamos um diagrama de caso de uso com dois actores e dezoito casos de usos que vamos descrever e apresentar a seguir (vamos explicar apenas os casos de usos mais relevantes para o sistema):

Identificação dos actores

- Funcionário – pessoa responsável para gerir produtos da biblioteca.
- Utilizador – pessoa que interage com a biblioteca ou sistema, para empréstimos, pesquisas…

Identificação dos casos de uso

- Caso de Uso "Pesquisar artigo": Qualquer utilizador/cliente, sem que se identifique, pode avaliar se existe exemplares disponíveis na biblioteca. O sistema deverá apresentar uma tela de busca com os campos referentes a autor, título e número da obra. A resposta deverá ser se a obra está disponível ou não para empréstimo (identificando o número de exemplares disponíveis).
- Caso de Uso "Efectuar Empréstimo": exige o *include* de "Autenticar": O solicitante deverá se identificar. O sistema deverá avaliar se o solicitante está apto para emprestar obras (não pode estar suspenso). Se estiver suspenso o sistema deverá informar ao solicitante que o mesmo deverá se dirigir ao funcionário. Dependendo o tipo de solicitante, o sistema irá definir o prazo máximo de retorno da obra. O solicitante posiciona os exemplares a serem emprestados pelo utilizador/cliente. O sistema captura a identificação dos exemplares e só assim efectua reserva.
- Caso de uso "Fazer autenticação": exige o *extende* de registar e alterar artigo.
- Caso de Uso "Registar Devolução": A devolução do exemplar se dá pelo sistema de auto-devolução, onde o solicitante deposita o exemplar no equipamento e o sistema avalia se a obra foi devolvida no prazo. Caso positivo, dá entrada do exemplar na biblioteca e dá baixa da obra emprestada para o solicitante. Caso negativo, dá entrada do exemplar, baixa o artigo emprestado para o solicitante e o suspende, de acordo com o número de dias que o mesmo atrasou na devolução.

A figura 6 ilustra os casos de uso do sistema.

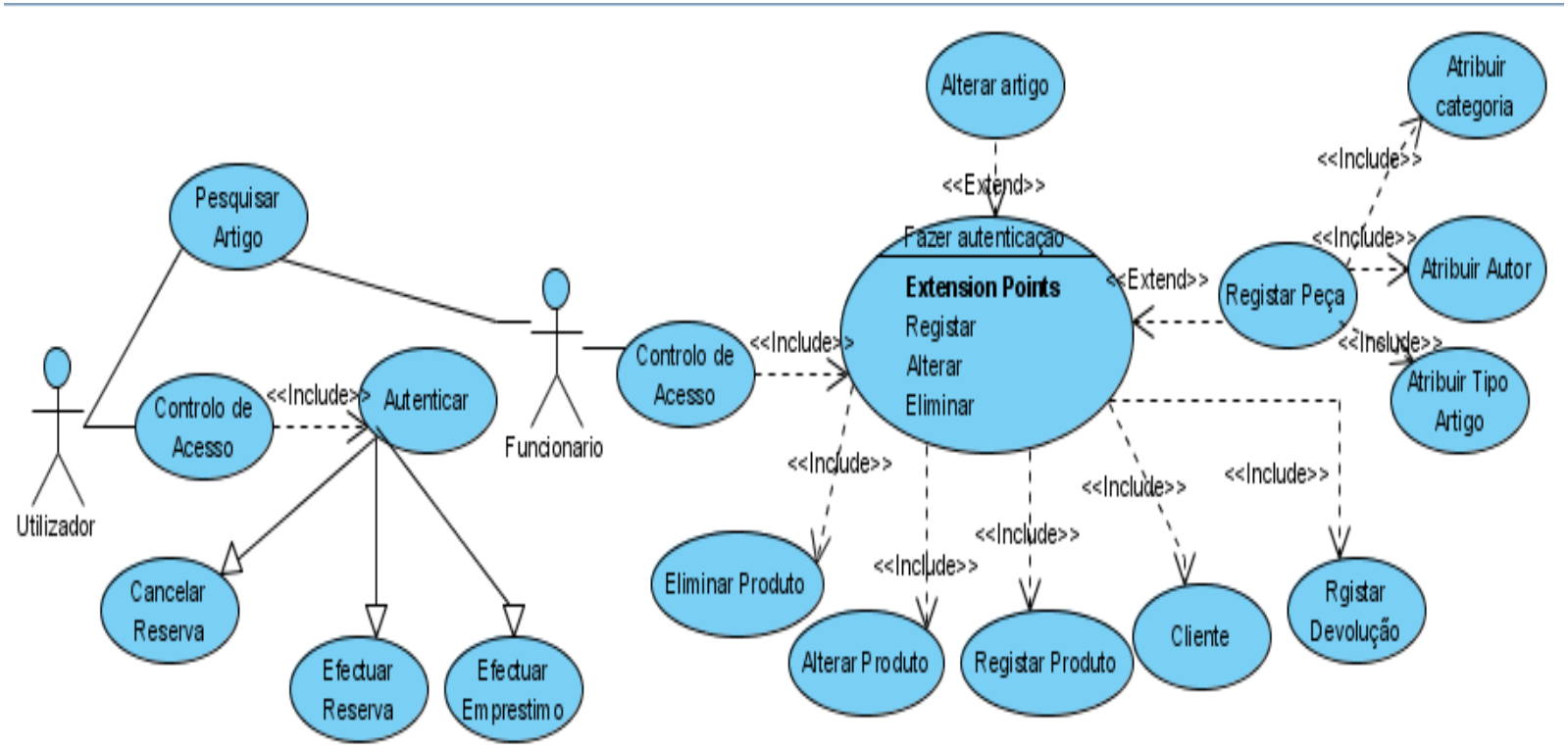


Figura 6 – Diagrama caso de uso

3.3.3 Diagrama de classe

Foram considerados apenas os diagramas de classe, que contemplam itens estruturais do domínio. O diagrama de classes utilizado, apresentado na figura 7 mostra os atributos e as operações de cada classe, bem como os seus relacionamentos. A parte utilizada concentrou-se nas classes essenciais do modelo, que viabilizam o entendimento do mesmo.

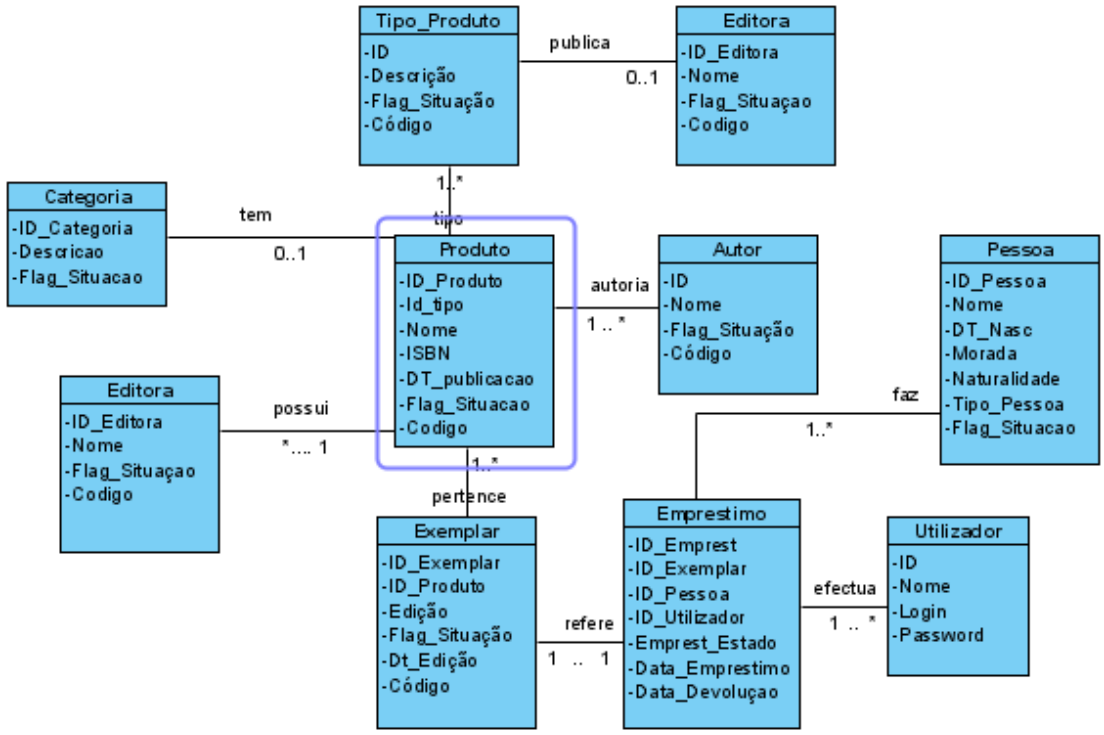


Figura 7 - Diagrama de classe

3.3.4 Diagrama de sequência

Neste diagrama o actor funcionário selecciona o caso de uso de “Efectuar empréstimo”. De acordo com a ficha de empréstimo, previamente preenchida pelo cliente, o funcionário começa por introduzir o número do cliente. Selecciona a opção Criar Novo Empréstimo. O sistema só permite criar novos empréstimos se o cliente não excedeu o limite de 3 empréstimos. O funcionário introduz a cota da publicação que será emprestada. O empréstimo é formalizado e gravado na base de dados através da opção Confirma. O sistema volta para o ecrã de registo efectuar empréstimo.

Da descrição do cenário de caso de uso "Efectuar empréstimo" surgem os seguintes objectos:

Funcionário – actor responsável por despoletar o caso de uso. A sua representação é opcional.

Efectuar Empréstimo – representa a interface com o actor, onde este pode efectuar empréstimo de publicações. A representação deste objecto permite identificar as classes responsáveis pela interacção com os utilizadores.

Empréstimo – representa o empréstimo efectuado.

Base de Dados – representa a base de dados onde será gravado o empréstimo.

O diagrama de sequência para o caso de uso "Efectuar empréstimo" será apresentado na figura 8.

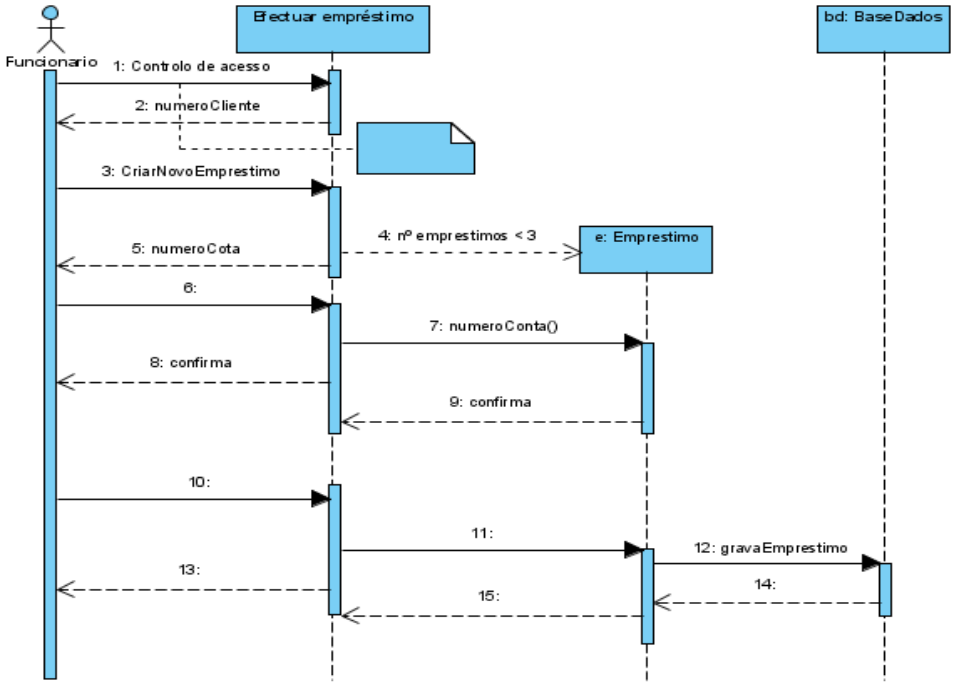


Figura 8 - Diagrama de sequência para o caso de uso "Efectuar empréstimo"

3.4 Base de dados

Com base no DER acima ilustrado e ainda usando a ferramenta Oracle todas as tabelas e dependências associadas foram geradas automaticamente na base de dados.

3.4.1 Estrutura das tabelas

Nesta secção fez-se uma breve análise da estrutura das tabelas que representam, as entidades e os atributos descritos no DER do sistema. A estrutura das tabelas encontra-se listada na figura 9.

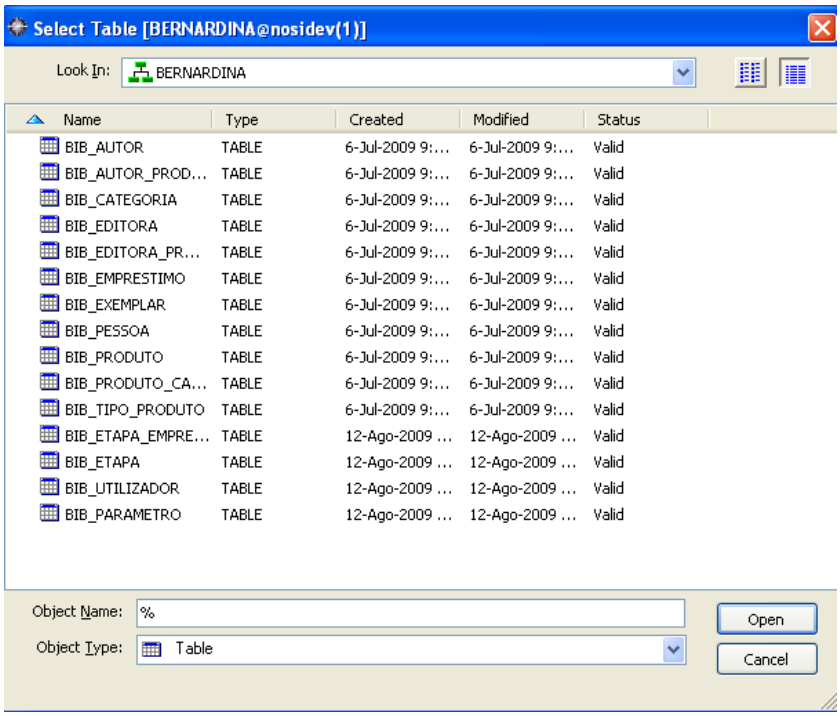

Select Table [BERNARDINA@nosidev(1)]
Look In: BERNARDINA
Name Type Created Modified Status
BIB_AUTOR TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_AUTOR_PROD... TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_CATEGORIA TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_EDITORA TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_EDITORA_PR... TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_EMPRESTIMO TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_EXEMPLAR TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_PESSOA TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_PRODUTO TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_PRODUTO_CA... TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_TIPO_PRODUTO TABLE 6-Jul-2009 9:... 6-Jul-2009 9:... Valid
BIB_ETAPA_EMPRE... TABLE 12-Ago-2009 ... 12-Ago-2009 ... Valid
BIB_ETAPA TABLE 12-Ago-2009 ... 12-Ago-2009 ... Valid
BIB_UTILIZADOR TABLE 12-Ago-2009 ... 12-Ago-2009 ... Valid
BIB_PARAMETRO TABLE 12-Ago-2009 ... 12-Ago-2009 ... Valid
Object Name: %
Object Type: Table
Open
Cancel

Figura 9 – Estrutura das tabelas

Tabela Parâmetros - Esta tabela armazena os parâmetros associados a cada operação. A finalidade é utilizar esta informação para optimizar o funcionamento do sistema. Para evitar a redundância entre cada operação e entrada de dados numa tabela, foi criada a tabela PARÂMETROS, que guarda os parâmetros que foram usados em cada uma das operações. Assim, o procedimento que insere as operações na base de dados, sempre que é chamado

verifica se já existe uma operação para aquela definição, com aqueles parâmetros, e em caso afirmativo apenas actualiza a informação. Isto evita o crescimento desnecessário da tabela e evita que se guarde a mesma informação várias vezes.

A figura 10 ilustra a tabela parâmetro.

Table: BIB_PARAMETRO

Columns | Additional Properties | Comments | Data | Constraints | Indexes | Triggers | Dependencies

Name	Type	Length	Scale	Not Null	Default	Comment	Encrypt	Salt
MAX_EMPR	VARCHAR2	5		☑			☐	☐
MULTA_DIA	VARCHAR2	5		☑			☐	☐
TEMP_EMP	VARCHAR2	5		☑			☐	☐

Figura 10 – Tabela Parâmetro

Tabela Pessoa - tabela que contém todos os dados referentes às pessoas que interagem com o sistema. A sua estrutura encontra-se na figura 11.

Table: BIB_PESSOA

Columns | Additional Properties | Comments | Data | Constraints | Indexes | Triggers | Dependencies

Name	Type	Length	Byte/Char	Scale	Not Null	Default	Comment	Encrypt	Salt
ID	NUMBER				☑			☐	☐
NOME	VARCHAR2	100	Byte		☑			☐	☐
DT_NASCIMENTO	DATE	7			☐			☐	☐
MORADA	VARCHAR2	100	Byte		☐			☐	☐
NATURALIDADE	VARCHAR2	50	Byte		☐			☐	☐
MAE	VARCHAR2	100	Byte		☐			☐	☐
PAI	VARCHAR2	100	Byte		☐			☐	☐
TIPO_PESSOA	VARCHAR2	1	Byte		☑			☐	☐
BI	VARCHAR2	10	Byte		☐			☐	☐
FLAG_SITUACAO	VARCHAR2	1	Byte		☑	1		☐	☐
TELEFONE	VARCHAR2	20	Byte		☐			☐	☐
TELEMOVEL	VARCHAR2	20	Byte		☐			☐	☐
EMAIL	VARCHAR2	50	Byte		☐			☐	☐
LOGIN	VARCHAR2	20	Byte		☐			☐	☐
PASSWORD	VARCHAR2	15	Byte		☐			☐	☐

Figura 11 – Tabela Pessoa

Tabela Autor - tabela que contém todos os dados referentes aos autores dos artigos introduzidos no sistema. A sua estrutura encontra-se na figura 12.

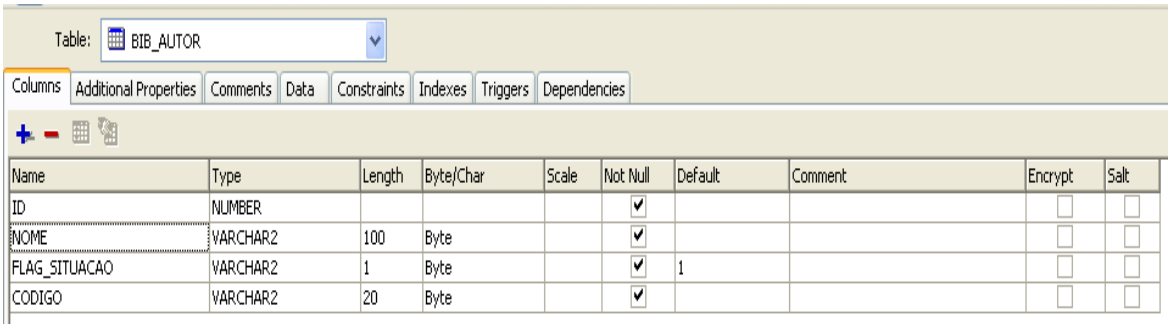


Table: BIB_AUTOR

Columns | Additional Properties | Comments | Data | Constraints | Indexes | Triggers | Dependencies

Name	Type	Length	Byte/Char	Scale	Not Null	Default	Comment	Encrypt	Salt
ID	NUMBER				✔				
NOME	VARCHAR2	100	Byte		✔				
FLAG_SITUACAO	VARCHAR2	1	Byte		✔	1			
CODIGO	VARCHAR2	20	Byte		✔				

Figura 12- Tabela Autor

Tabela Exemplar - esta tabela armazena dados dos exemplares inseridos no sistema. Como todo o exemplar pertence a um produto, existe a chave estrangeira ID_Produto que indica a qual exemplar se refere. A figura 14 ilustra a tabela exemplar.

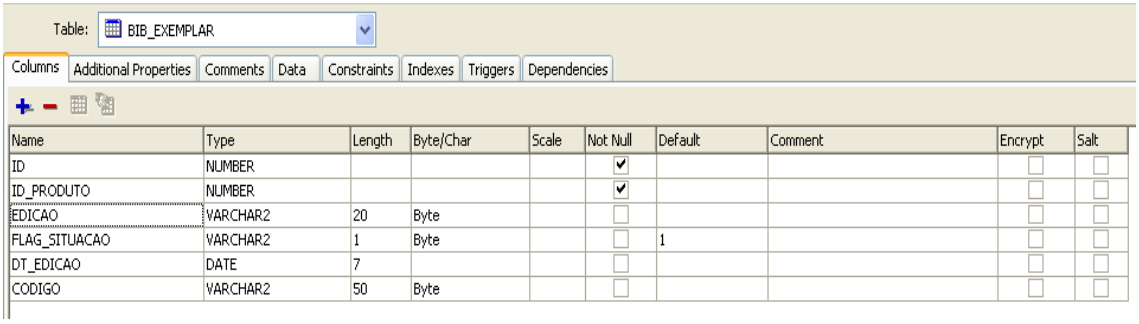


Table: BIB_EXEMPLAR

Columns | Additional Properties | Comments | Data | Constraints | Indexes | Triggers | Dependencies

Name	Type	Length	Byte/Char	Scale	Not Null	Default	Comment	Encrypt	Salt
ID	NUMBER				✔				
ID_PRODUTO	NUMBER				✔				
EDICAO	VARCHAR2	20	Byte						
FLAG_SITUACAO	VARCHAR2	1	Byte			1			
DT_EDICAO	DATE	7							
CODIGO	VARCHAR2	50	Byte						

Figura 13 – Tabela Exemplar

Tabela Produto - tabela que contém todos os dados referentes aos produtos inserido no sistema. A estrutura da tabela encontra-se na tabela 15.

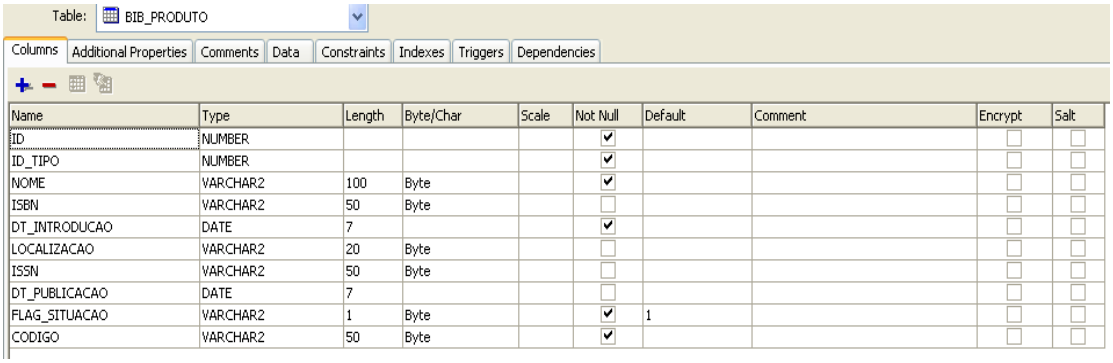


Table: BIB_PRODUTO

Columns | Additional Properties | Comments | Data | Constraints | Indexes | Triggers | Dependencies

Name	Type	Length	Byte/Char	Scale	Not Null	Default	Comment	Encrypt	Salt
ID	NUMBER				✔				
ID_TIPO	NUMBER				✔				
NOME	VARCHAR2	100	Byte		✔				
ISBN	VARCHAR2	50	Byte						
DT_INTRODUCAO	DATE	7			✔				
LOCALIZACAO	VARCHAR2	20	Byte						
ISSN	VARCHAR2	50	Byte						
DT_PUBLICACAO	DATE	7							
FLAG_SITUACAO	VARCHAR2	1	Byte		✔	1			
CODIGO	VARCHAR2	50	Byte		✔				

Figura 14 – Tabela Produto

Tabela Empréstimo - esta tabela contém os dados referentes a todos os empréstimos efectuados.

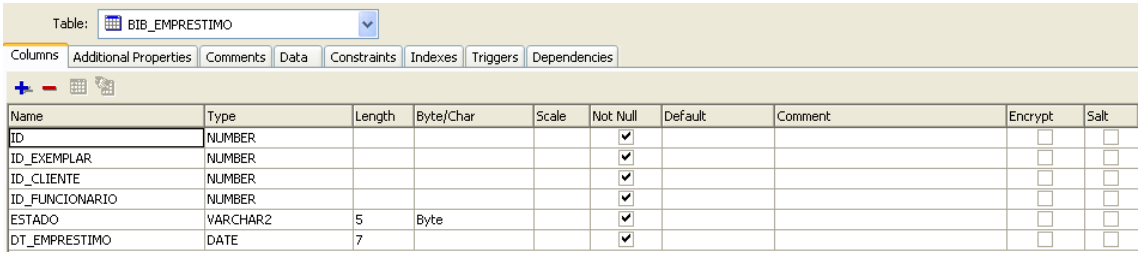


Table: BIB_EMPRESTIMO

Columns | Additional Properties | Comments | Data | Constraints | Indexes | Triggers | Dependencies

Name	Type	Length	Byte/Char	Scale	Not Null	Default	Comment	Encrypt	Salt
ID	NUMBER				☑			☐	☐
ID_EXEMPLAR	NUMBER				☑			☐	☐
ID_CLIENTE	NUMBER				☑			☐	☐
ID_FUNCIONARIO	NUMBER				☑			☐	☐
ESTADO	VARCHAR2	5	Byte		☑			☐	☐
DT_EMPRESTIMO	DATE	7			☑			☐	☐

Figura 15 – Tabela empréstimos

Tabela Utilizadores - esta tabela armazena os dados dos utilizadores inseridos no sistema.

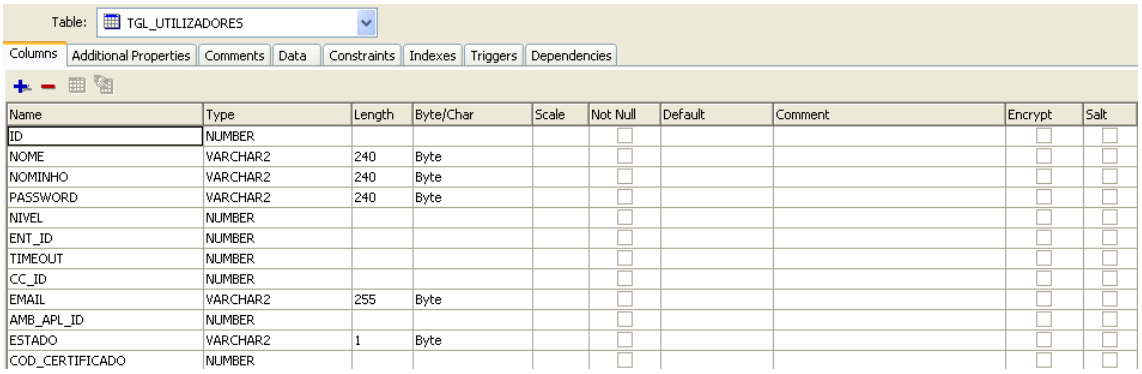


Table: TGL_UTILIZADORES

Columns | Additional Properties | Comments | Data | Constraints | Indexes | Triggers | Dependencies

Name	Type	Length	Byte/Char	Scale	Not Null	Default	Comment	Encrypt	Salt
ID	NUMBER				☐			☐	☐
NOME	VARCHAR2	240	Byte		☐			☐	☐
NOMINHO	VARCHAR2	240	Byte		☐			☐	☐
PASSWORD	VARCHAR2	240	Byte		☐			☐	☐
NIVEL	NUMBER				☐			☐	☐
ENT_ID	NUMBER				☐			☐	☐
TIMEOUT	NUMBER				☐			☐	☐
CC_ID	NUMBER				☐			☐	☐
EMAIL	VARCHAR2	255	Byte		☐			☐	☐
AMB_APL_ID	NUMBER				☐			☐	☐
ESTADO	VARCHAR2	1	Byte		☐			☐	☐
COD_CERTIFICADO	NUMBER				☐			☐	☐

Figura 16 – Tabela utilizadores

3.5 Projecto físico

Após a definição da estrutura de base de dados e das tabelas, definiu-se o esquema da base de dados físico, através do *Oracle 10g*, responsável pela criação e manipulação da base de dados.

No momento da criação da base de dados foi utilizada a linguagem *Oracle* e suas respectivas consultas, pois este permite uma perfeita adaptação do SGBD adoptado e, além disso, viabiliza a total implementação do sistema.

O formulário para criar uma nova definição é interactivo, sendo alguns campos preenchidos automaticamente. Inicialmente é pedida a introdução dos dados iniciais, sendo os campos para introdução das colunas da definição, apenas mostrados após a escolha da

primeira tabela. À medida que o administrador necessita de inserir mais colunas o formulário vai crescendo.

Quando o administrador tenta submeter a uma definição são feitas várias validações, sendo-lhe indicado o que deve ser corrigido em caso de erros, ou que a operação foi efectuada em caso de sucesso.

3.6 Procedimentos

Este procedimento permite visualizar a interface principal do SGB.

```
PROCEDURE trata_entrada IS

  BEGIN

    htp.centeropen;

    htp.htmlopen;

    htp.p('<FIELDSET style="width: 1000px; height: 500px" style="background-color : #BECEDC">');
    htp.tablecaption(CCAPTION => '<font color=black  face "Arial" size = 10> SISTEMA DE GESTAO DE BIBLIOTECA </font>',
            CALIGN  => ' CENTER ');

    htp.br;
    htp.br;

    htp.img(CURL=> utilitario_pkg.get_img('livros.jpg'), --neg_sec_anal_f.gif
    cattributes =>' onclick="window.location.reload();" ');

    htp.br;
    htp.br;

    htp.tablecaption(CCAPTION => '<font color=blue  face "Arial" size = 6>HOME</font>',
            CALIGN  => ' CENTER ');

    htp.br;
    htp.br;
```

```
htp.tableopen;

 htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_utilizadores_pkg.categoria_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Categoria</font>') );
   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_pessoa_pkg.pessoa_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Pessoa</font>') );
--

   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_categoria_pkg.categoria_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Categoria</font>') );

   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_pessoa_pkg.pessoa_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Pessoa</font>') );

   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_produto_pkg.produto_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Produto</font>') );

   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'v.bib_tipo_produto_pkg.tipo_produto_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Tipo Produto</font>') );

   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_editora_pkg.editora_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Editora</font>') );

   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_autor_pkg.autor_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Autor</font>') );

   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_emprestimo_pkg.emprestimo_lista',
CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Empréstimo</font>') );

   htp.tabledata(CVALUE=> htf.anchor(
```

```
      CURL=>owa_util.get_owa_service_path||'bernardina.bib_exemplar_pkg.exemplar_lista',
      CTEXT=> '<font color=blue face "Cambria">Exemplar</font>') );
     htp.br;
     htp.br;

     htp.tableclose;

     htp.br;
     htp.br;
     htp.br;
     htp.br;
     htp.br;
     htp.br;
     htp.br;
     htp.br;
     htp.tablecaption(CCAPTION => '<font color=black  face "Arial" size = 2>Design by Bernardina Cardoso</font>',
              CALIGN  => ' Center ');
     htp.htmlclose;
     htp.centerclose;
  END;
END;
```

3.7 Funções

Esta função define o parâmetro da actualização de password.

```
function actualizar_password(p_uti_nome     varchar2,
                             p_old_password varchar2,
                             p_new_password varchar2) return boolean;
```

3.8 Interface do sistema

Após a realização da modelação, e a criação da base de dados, posteriormente, foi criado a interface do sistema no ambiente SQL Navigator com suporte nas linguagens *javascript* e *html*, cujas interfaces apresenta-se nas figuras abaixo.

Figura 17 – Interface principal do SGB

A página login permite o acesso à janela de autenticação dos utilizadores pedindo nome de utilizador e a palavra- passe.

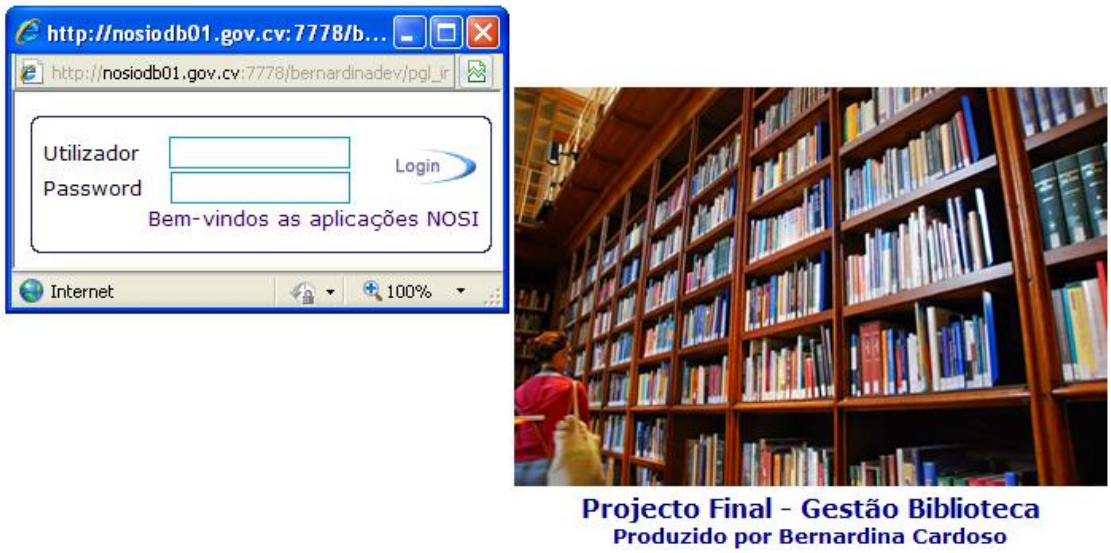


Figura 18 – Interface login

Depois de se autenticar, um administrador tem acesso a todas as funcionalidades da interface, podendo aceder às várias páginas muito facilmente através do menu de opções disponível em todas as páginas. De entre estas páginas destacamos as mais importantes e que somente os administradores têm acesso, como teremos oportunidade de evidenciar abaixo.

Figura 19 – Interface do utilizador

Formulário do produto serve para inserir os novos produtos adquiridos, na base de dados, conforme ilustra a figura 21.

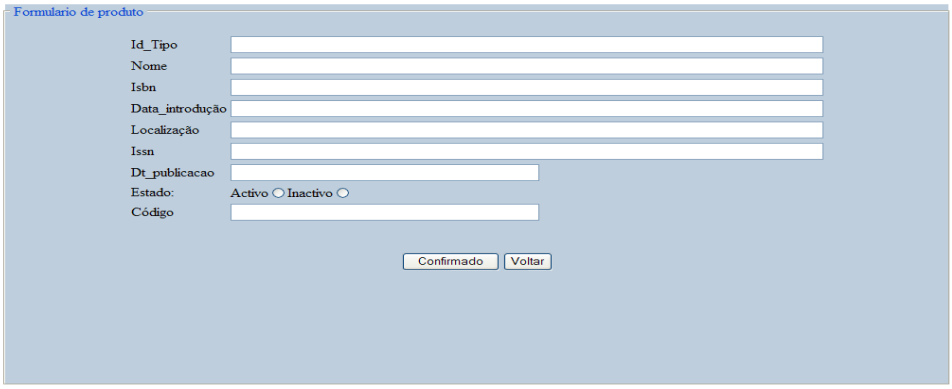


Figura 20 – Formulário do produto

O formulário de empréstimo, é onde são inseridos os dados dos exemplares, clientes, funcionários bem como a data do empréstimo, permite ainda consultar a lista dos empréstimos efectuados. È responsável pelo controle dos empréstimos, verifica a situação do utilizador, isto é se ele está habilitado para efectuar empréstimos na biblioteca, ou seja o número de

exemplares emprestados ao utilizador, e se há exemplares disponíveis para empréstimo solicitada. Ver figura 22.

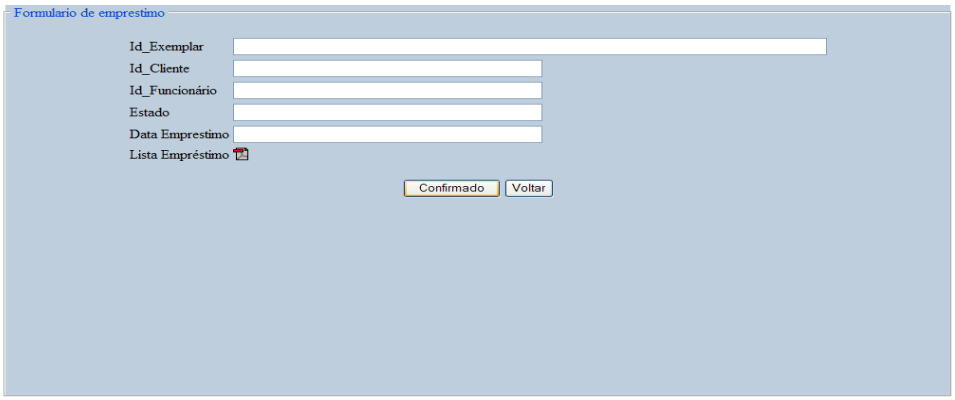


Figura 21- Formulário de empréstimo

A interface da lista de categoria dos produtos permite visualizar os produtos introduzidos no sistema, conforme ilustra a figura 23.

Lista de Categoria
Id Descrição Flag_Situação Código Apagar
4 Culturais Activo Cul_4 X
3 Didacticos Inactivo Did_3 X
1 Ilustrados Activo Ilu_1 X
2 Tecnicos Activo Tec_2 X
Lista Categoria
Voltar ao menu principal

Figura 22 – Lista de categoria dos produtos

A função inserir, alterar, excluir entidades e exemplares do sistema será ilustrada nas figuras 24 e 25.

Figura 23 – Inserir de autor

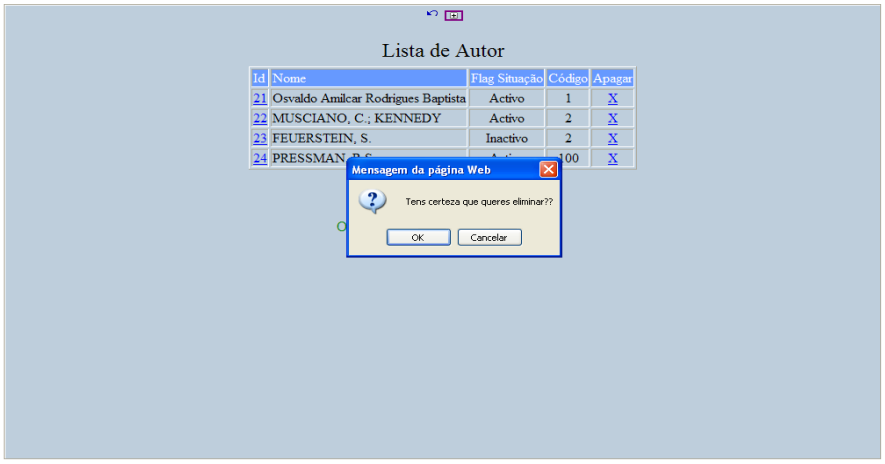


Figura 24 – Eliminar autor

4 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

4.1 Conclusão

Dadas as funções realizadas e o ambiente criado anteriormente, pode-se concluir que o estágio foi de grande valia para o enriquecimento, crescimento e aperfeiçoamento profissional. A nível pessoal, a realização deste projecto permitiu-nos alargar bastante os conhecimentos sobre as tecnologias utilizadas, bem como aumentar a aptidão para a programação. Pela primeira vez tive a oportunidade de trabalhar numa equipa tão grande e com muita organização.

Para elaboração deste sistema fizemos um levantamento das informações sobre as bibliotecas existentes no mundo virtual, após estes levantamentos utilizamos a ferramenta de modelagem de dados *UML* para fazer a análise e a modelação do sistema proposto. Na posse dos dados levantados, construímos os diagramas de casos de usos, classes e sequências, de forma que pudéssemos ter uma melhor visão sobre o sistema a ser construído. Após ter sido feita toda a análise e de posse dos diagramas, partimos para a criação das tabelas e procedimentos na base de dados. Após a criação da base de dados, partimos para a criação do sistema propriamente dito, onde utilizamos o ambiente de programação *SQL Navigator* e com o auxílio da linguagem de programação PL-SQL desenvolvemos a nossa SGB, através da interface fizemos a ligação entre o utilizador do sistema e a base de dados.

O esquema de BD, foi definido com base na abordagem relacional o que permite uma plena adaptação da BD a qualquer uma das plataformas relacionais disponíveis. Além disso o uso da ferramenta *CASE UML*, o modelo fica muito mais confiável pois evita anomalias e redundâncias dentro do esquema de BD.

O sistema desenvolvido permite fazer a gestão de múltiplas funções designadamente, a gestão de funcionários que acedam ao sistema, registo de utilizadores, empréstimos e gestão de artigos existentes.

De acordo com as conclusões atrás referidas, temos a concluir que os objectivos foram atingidos e as hipóteses formuladas inicialmente foram confirmadas por este trabalho. Embora que num relatório académico não é possível reflectir e analisar todos os aspectos que

gostaríamos. Foram muitos constrangimentos encontrados na sua realização, mas pensamos ter apresentado uma solução adequada e eficiente que permite modernizar, em parte, a gestão de uma biblioteca.

O papel da coordenadora de projecto durante o período do estágio foi de especial importância pois, de certa forma, obrigou-nos a aprimorar cada vez mais os conteúdos de suporte para o desenvolvimento das actividades no estágio, por se tratar de linguagens e ferramentas que até então eram desconhecidos por nós.

Acreditamos também que as tecnologias poderão ajudar grandemente, mas se não houver uma reestruturação dificilmente poderemos ter o sucesso desejado.

Em suma, pensamos ter atingido os objectivos preconizados para este trabalho e esperamos que seja útil.

4.2 Recomendações

O SGB trás enumeras vantagens para a organização e para os utilizadores, como evidencia a lista a seguir:

- Estabelece um sistema de comunicação eficiente entre as unidades associadas à Biblioteca;
- Mantêm viva a interacção social nas comunidades de aprendizagem;
- Incentiva maior articulação entre os diferentes intervenientes no processo de desenvolvimento de software;
- Procura assegurar o apoio destinado ao acompanhamento dos formandos com eficiência e satisfação das necessidades da instituição;
- Leva em consideração a opção do sistema de gestão na escolha de um sistema para a informatização dos diferentes serviços, de forma a potenciar uma solução final equilibrada e integrada;
- Definição de políticas de implementação, normas e recomendações para a utilização da Biblioteca.

Dadas estas vantagens atrás referenciadas recomendamos a implementação deste sistema em todas as bibliotecas do país.

4.3 Outros trabalhos realizados

Dentro do programa de estágio como trabalhos adicionais desenvolveu-se também um Sistema de Gestão de Formação que serve como uma biblioteca para introduzir os dados dos formandos que a partir desta data frequentam a formação no NOSI. Sistema esse que deve ter uma interface simples e intuitiva e possuir funcionalidades inovadoras em relação aos sistemas já existentes, facilitando o acesso à informação e ao trabalho de todas as pessoas ligadas à formação.

Para a concepção de bases de dados recorreu-se a abordagem *Top-down* (por camadas).

Para o desenho e modelagem do sistema de Gestão de Formação foram utilizadas a ferramenta *Case PowerDesigner*, a solução corporativa da *Sybase*, onde foram gerados os *scripts* das tabelas e exportadas para o PL-SQL.

Como requisitos do sistema será feita uma demonstração das funcionalidades desejadas para o sistema, que ilustraremos nas figuras a seguir.

Formulario do Cadastro disponibiliza uma ficha detalhada do formando.

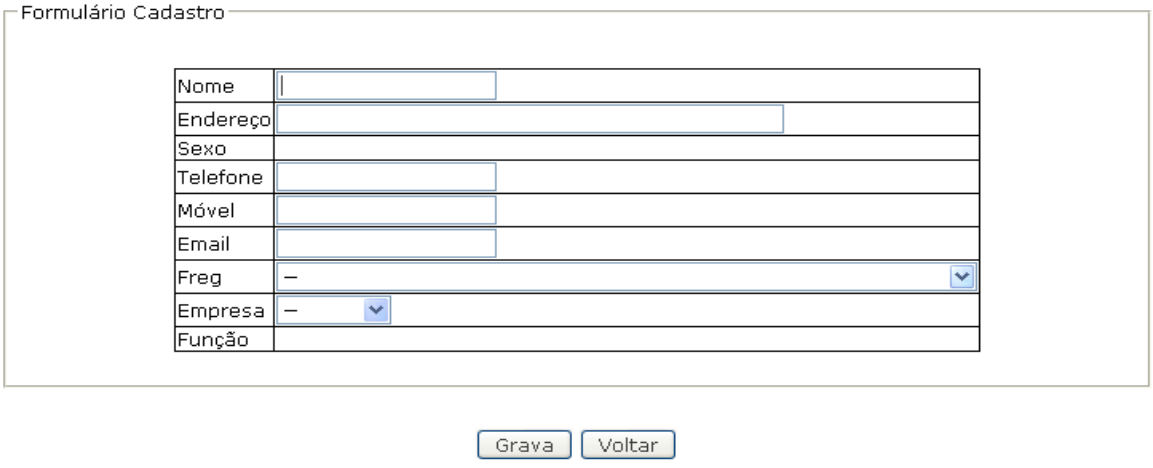


Figura 25 - Formulário Cadastro do SGF

Ao gravarmos os dados inseridos nos redirecciona a **Lista de cadastro** onde pode-se fazer *upload* de ficheiros (fotografias, documentos).

Lista Cadastro

Novo Registo

ID	Nome	Telefone	Movel	Email	Morada	
40	Bernardina Cardoso	2647864	9912425	laycardososter@gmail.com		
9	Dina	2627888	888888	sofia@nosi.cv		
8	Fernando	2623090	12245678	Rachid@nosi.cv		
1	Lay	2618588	9912425	laycardososter@gmail.com		
11	Maria Joao	999999999				
2	Salazar	2999999	9999999	salazar@nosi.cv		

Figura 26 - Lista de Cadastro e inserção de ficheiros

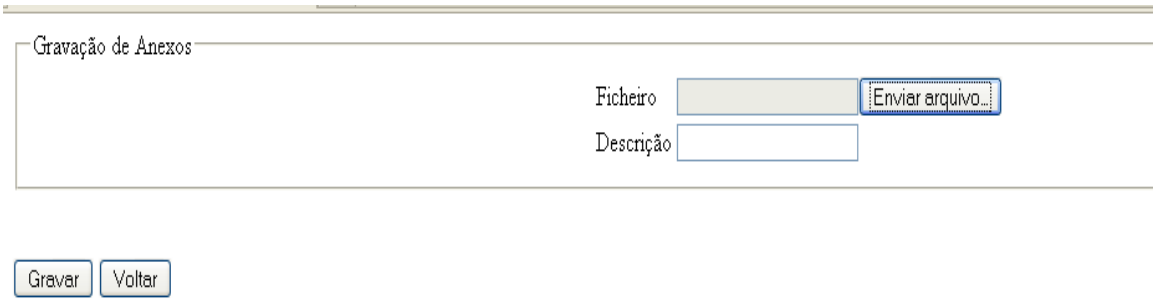


Figura 27 - Gravação de anexos

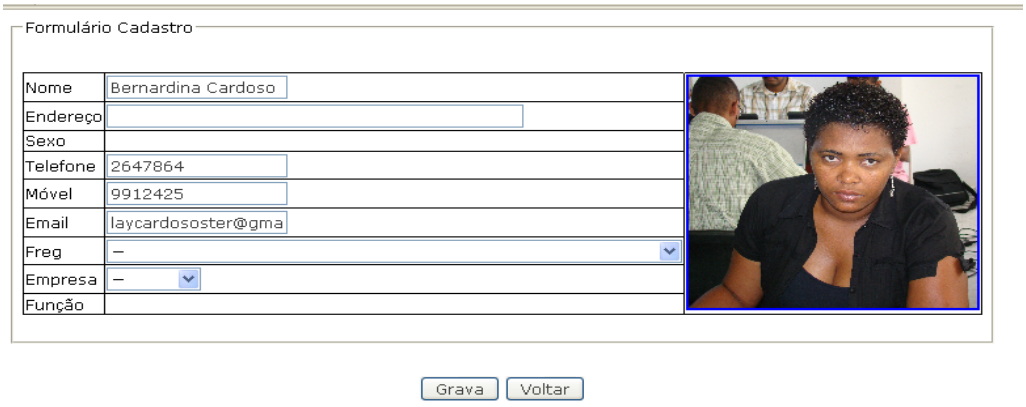


Figura 28 - Confirmação de inserção de ficheiro

Figura 29 - Confirmação de Registo

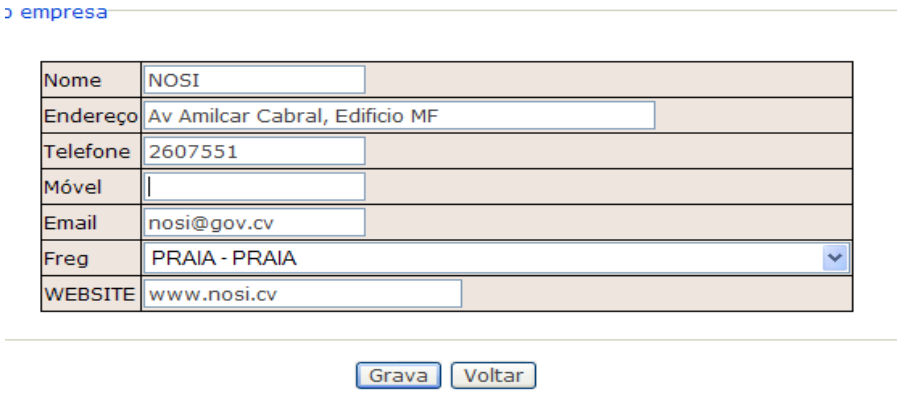


Figura 30 - Cadastro da empresa

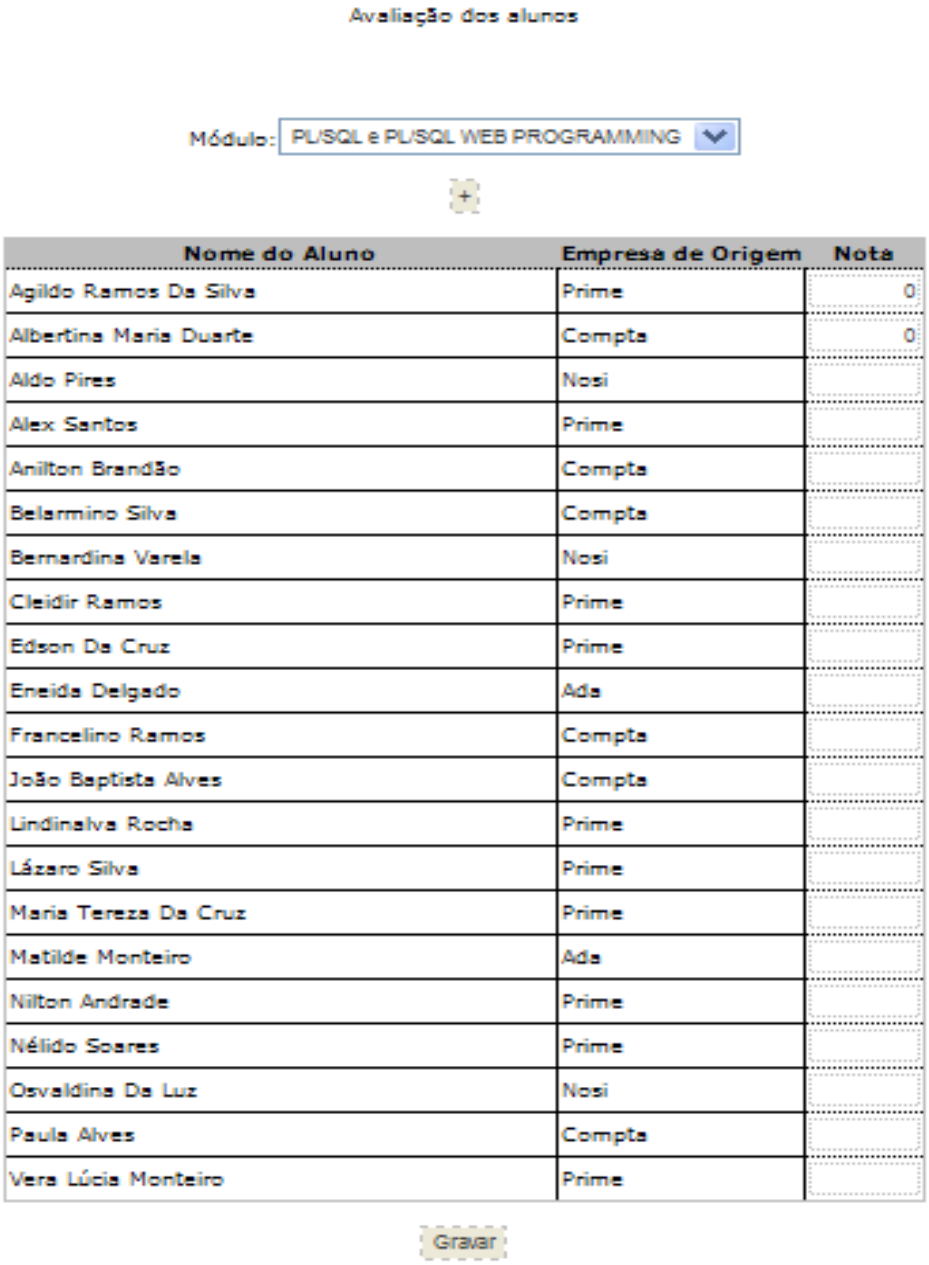


Figura 31 - Formulário da inserção da avaliação dos formandos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKER, G. (1998). **Le Corbusier**: *Uma análise da forma*. São Paulo: Martins Fontes

BARROS, C. (2004). *Sistema de Gestão de Biblioteca.* Monografia de Licenciatura defendido no ISE.

BOOCH, G., RUMBAUCH, J., JACOBSON, I. (2000). *UML Guia do usuário*. Rio de Janeiro: Editora Campus

CUNHA, M.B. (1999). *Desafios na Construção de uma biblioteca Digital*. Ci. Inf, Brasília

DAMAS, L.(2005). *SQL* – 8ª Edição - FCA, Lisboa

DATE. C.J., (1999) - *Introdução a Sistemas de Banco de Dados* – Tradução da 6º Ed. Americana – Campus, Rio de Janeiro

FEUERSTEIN, S. (1995). *Oracle PL/SQL Programming*, O'Reilly & Associates, Inc.

FLANNAGAN, D. (1997). *Javascript: The Definitive Guide*, O'Reilly & Associates, Inc.

HEITLINGER, P.(2001). *O guia prático da XML*, Centro Atlântico

MENDES, A., GUIMARAES, F., OLIVEIRA, S.(2003). *Programação de Base de Dados com Visual Basic.Net* FCA

MIGUEL, A. (2003). *Gestão de Projectos de Software*, FCA

MUSCIANO, C.; KENNEDY, B.(1997). *HTML: The Definitive Guide*, O'Reilly & Associates, Inc.

O'NEIL, H. e NUNES, M. (2004). *Fundamental de UML* - 3ª Edição - FCA, Lisboa

PEREIRA, J.L. (1998). *Tecnologias de Base de Dados*, 3ª Edição, FCA

PRESSMAN, R.S. (1995) Engenharia de Software, São Paulo: Makron Books

SILVA, A., VIDEIRA, C.(2001). *UML, Metodologias e Ferramentas Case*, Centro Atlântico

BLATMAN, U., ALVES M.B.M. *Organizações virtuais da Informação*. Disponível em www.ced.ufsc.br/~ursula/papers/orgavirt1.htm. (consultado na Internet em 20 de Agosto de 2009).

DEBONI, J.E.Z. *Modelando a Web com a UML*. Apresentado no Objectos Distribuídos, São Paulo. (publicado na internet em www.voxxel.com.br/webuml) acedido em 30 de Setembro de 2009.

DEBONI, J.E.Z. *Tutorial de UML*, SUCESU- SP COMDEX, 98. Publicado na internet em www.voxxel.com.br/tutuml acedido em 30 de Julho de 2009

LEVACOV. M. (1997) Bibliotecas Virtuais Ci. Inf., Brasilia DF, Disponivel em www.ibict.br/cionline/260297/26029702.htm acessado e, 30 de Setembro de 2009

MARCHIORI, P. (1997). ***"Ciberteca".*** Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19651997000200002&script=sci_arttext acedido em 30 de Julho de 2009

MEDEIROS, C. (2001). "*Segurança da Informação Implantação de Medidas e Ferramentas de Segurança da Informação"*. Disponível em http://www.linuxsecurity.com.br/info/general/TCE_Seguranca_da_Informacao.pdf consultado em 04 de Setembro de 2009

VASCONCELOS, C. (2008) "*Sistema de gestão para biblioteca*" Disponível em http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/biblios/n31/a04n31.pdf consultado em 03 de Setembro de 2009

DZIEKANIAK, V.C. " Sistema de gestão para biblioteca universitária (SGBU) ". Disponível em

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1562-47302008000200004&script=sci_arttext consultado em 03 de Agosto de 2009

ANEXOS

Nesta secção são expostas os anexos deste trabalho: As ferramentas e linguagens de desenvolvimento utilizadas, o dicionário de dados do sistema e o manual do utilizador do sistema.

Anexo 1 - Ferramentas e linguagens de Desenvolvimento

No desenvolvimento deste trabalho foram utilizados as seguintes ferramentas:

- Visual Paradigma for UML 6.4, uma ferramenta que permite uma gestão de actividades entre modelos de objectos, modelos de dados e bases de dados relacionais, automatiza o processo de desenvolvimento e, além disto, gera código fonte e esquemas de bases de dados, minimizando o tempo de desenvolvimento no ciclo de vida de desenvolvimento, reduzindo o risco de erro humano.
- *A UML (Unified Modeling Language* ou Linguagem de Modelação Unificada) é uma linguagem que utiliza uma notação padrão para especificar, construir, visualizar e documentar sistemas de informação orientados por objectos, SILVA, Alberto e VIDEIRA, Carlos (2001).
- PL/SQL é uma linguagem de programação sofisticada utilizada para aceder à base de dados Oracle a partir de vários ambientes. Ela é integrada com o servidor da base de dados de modo que o código PL/SQL possa ser processado de maneira rápida e eficiente. É rigidamente integrado com o SQL (Procedural Language/SQL) que é uma 4GL (linguagem de quarta geração) e compartilha o mesmo tipo de dados. PL/SQL facilita a movimentação de lógica de aplicação para a camada de base de dado tornando-a mais activo. Este torna o código reutilizável, além de reduzir o tráfego de rede. Além disso, o código pode ser compilado massivamente, tornado mais rápido a sua execução.[5]

[5] http://books.google.com/books?id=Sqe-GHk_VJ0C&dq=PL/SQL&printsec=frontcover&source

Interacção do PL/SQL com o utilizador

A PL/SQL não tem nenhuma funcionalidade de entrada ou de saída construída directamente na linguagem. Para rectificar isso, o *SQL*Navigator*, em combinação com o pacote *DBMS_OUTPUT*, fornece a capacidade de dar saída para mensagens em tela. Isso é feito em dois passos:

1. Permitir a saída no *SQL*Navigator* com o comando set *serveroutput* on :

SET SERVEROUTPUT {ON | OFF} [SIZE n]

Onde o n é o tamanho do *buffer* de saída. Seu valor padrão é 2.000 *bytes*

2. Dentro do seu programa PL/SQL, utilize a *procedure* DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (msg).

Estrutura Básica do Bloco PL/SQL

A unidade básica em um programa PL/SQL é um bloco. Todos os programas da PL/SQL são compostos por blocos, que podem ser aninhados dentro do outro. Em geral, cada bloco realiza uma unidade lógica de trabalho no programa.

Um típico PL/SQL consiste em uma secção de declaração, uma secção executável e uma manipulação de secção excepção. A secção de declaração é opcional. Já a secção executável é colocada entre *BEGIN* e *END* e é obrigatoriamente terminada por um ponto e vírgula. Um bloco tem a seguinte estrutura:

DECLARE

/* Secção declarativa – variáveis, tipos, cursores e subprogramas locais */

BEGIN

/* Secção executável - instruções SQL e procedurais entram aqui. Essa é a principal sessão do bloco PL/SQL, e é a única obrigatória. */

EXCEPTION

/* Secções de tratamento de excepções – instruções de tratamento de erros entram aqui. */

END; [6]

[6] Target Informática Lda, "Introdução ao Oracle SQL e PL/SQL", Volume II, consultado em 07 de Julho de 2009

- HTML - usada na criação das interfaces e na apresentação das páginas web.

- XML - usada para a exportação da informação para a página web.

- *Javascript* - usada para passagem de parâmetros entre páginas *web* e para tornar as páginas interactivas.

- *Oracle Database 10g* é a primeira base de dados desenhada para o paradigma de *Grid Computing*, reduz significativamente os custos garantindo grande qualidade de serviço e alta disponibilidade. Para além das melhorias a nível de performance e disponibilidade, a base de dados Oracle 10g reduz significativamente os custos de administração dos sistemas de informação, com uma instalação, configuração e manutenção simplificados e com capacidade de automatização a nível de diagnóstico e *tuning* de SQL. Esta capacidade de auto gestão, permite ao DBA e aos *developers* maior produtividade e eficácia nas suas tarefas

- *SQL Navigator* – ambiente utilizado para o desenvolvimento de toda a aplicação.

- Microsoft Office Project 2007 – utilizado par fazer o cronograma das actividades.

Anexo 2 - Dicionário de Dados

PRODUTO	Representa o depósito de dados que contém todos os dados dos livros, CD, DVD, Revistas…		
Atributos	**Descrição**	**Tipo de dados**	**Chave**
ID_Produto	Código do Produto atribuido pela biblioteca	Number	Primaria
ID_Tipo	Código do tipo produto	Number	Estrangeira
Nome	Nome do produto	Varchar	
ISBN	Indica o número internacional para identificação dos livros	Varchar	
DT_introducao	Data de edição do produto	Date	
Localizacao	Lugar onde está o produto	Varchar	
Codigo	Código do produto	Código do produto	
TIPO_PRODUTO	Indica o tipo da obra (ex: Livro, Revista, CD, DVD)		
Atributos	**Descrição**	**Tipo de dados**	**Chave**
ID_Tipo_Produto	Código do tipo de Produto atribuido pela biblioteca	Number	Primaria
Descrição	Descrição do tipo_produto	Varchar	
Codigo	Código do tipo produto	Varchar	
CATEGORIA	Representa a categoria do produto		
ID_Categoria	Codigo de categoria	Number	Primaria
PRODUTO_CATEGORIA	Indica a relacao entre o produto e a categoria		
EMPRÉSTIMO	Representa o depósito de dados contendo todos os registos envolvendo os empréstimos		
Atributos	**Descrição**	**Tipo de dados**	**Chave**
ID_Emprestimo	Indica o codigo do emprestimo que é representado por numero sequencial	Number	Primaria
ID_Exemplar	Indica o numero de serie registado no sistema	Number	Estrangeira
ID_Cliente	Indica o codigo do cliente introduzido no sistema	Number	Estrangeira
ID_Funcionario	Indica o codigo do funcionario no sistema	Number	Estrangeira
Estado	Indica se o artigo está emprestado ou não	Varchar	
DT_Emprestimo		Date	
Emp_Etapa	Depósito de dados contendo todas as etapas dos registos envolvendo os empréstimos	Varchar	
Emp_Estado	Depósito de dados contendo o estado dos registos de empréstimos	Varchar	
DT_Devolucao	Indica a data da devolucao do artigo	Date	
AUTOR	Indica o autor principal da obra		
AUTOR_PRODUTO	Indica o autor principal da obra e o tipo de produto		
EDITORA	Indica a editora que editou a obra		
EDITORA_PRODUTO	Indica a editora e o tipo de produto		
EXEMPLAR	Representa o deposito de dados que contém todos os exemplares referentes a cada obra da biblioteca		
PESSOA	Representa o depósito de dados contendo toda a informação das pessoas que interagem com o sistema		
Atributos	**Descrição**	**Tipo de dados**	**Chave**
ID_Pessoa	Codigo da pessoa	Number	Primaria
Nome	Nome da pessoas	Varchar	
Tipo_Pessoa	Indica se é funcionario ou cliente	Varchar	
BI	Documento de identificacao	Number	
Flag_Situacao	Indica se a situacao do utilizador está activo ou Inactivo	Varchar	
Telefone	Indica o numero de telefone do utilizador	Number	
Telemovel	Indica o numero de telemovel do utilizador	Number	
Email	Indica o endereço electrónico do utilizador	Number	
PARAMETRO	Depósito de dados que contém informações sobre os parâmetros do sistema		
Max_emp	Numero maximo de exemplares que o cliente pode emprestar		
Temp_emp	Numero de dias que o cliente pode ficar com os artigos		
Multa_dia	pena estabelecida por dias de atraso		
UTILIZADORES	Representa a entidade utilizadores, que identifica os utilizadores do sistema		
Nome	Nome do utilizador		
Login	Nome de acesso ao sikstema requerido no momento de efectuar empréstimo		
Password	Indica a palavra passe para acesso ao sistema		

Anexo 3 – Manual do utilizador

Manual de Utilizador da Aplicação

SISTEMA DE GESTÃO DE BIBLIOTECA

Bernardina Cardoso Varela

INDICE

1 Enquadramento 54

2 Objectivo 54

3 Funcionalidades da Aplicação 54

3.1 Acesso 55

3.2 Registo Pessoa 57

3.1 Categoria 59

3.2 Produto 61

3.3 Editora 62

3.4 Empréstimo 64

3.5 Autor 66

3.6 Exemplar 69

1. Enquadramento

Este manual foi concebido com o intuito de proporcionar aos utilizadores do Sistema de Gestão de Biblioteca o funcionamento das principais funcionalidades do sistema e mostra como realizar as tarefas e o funcionamento mais comuns do sistema.

2. Objectivo

Este documento tem como principal finalidade um resumo das principais funcionalidades do sistema, para que em breves linhas seja possível perceber o potencial da ferramenta.

3. Funcionalidades da Aplicação

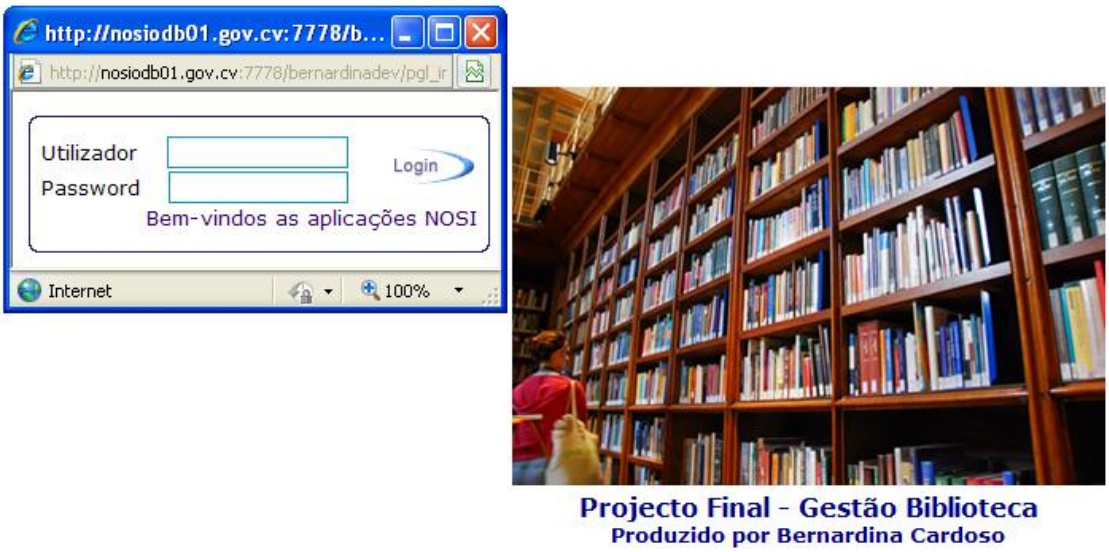
Para aceder à aplicação, dê um duplo clique no ícone do Browser que estiver instalado no seu computador. Digite na barra de endereço o seguinte:

http://nosiodb01.gov.cv:7778/bernardinadev/pgl_inicial.mostra, aparecerá a seguinte tela.

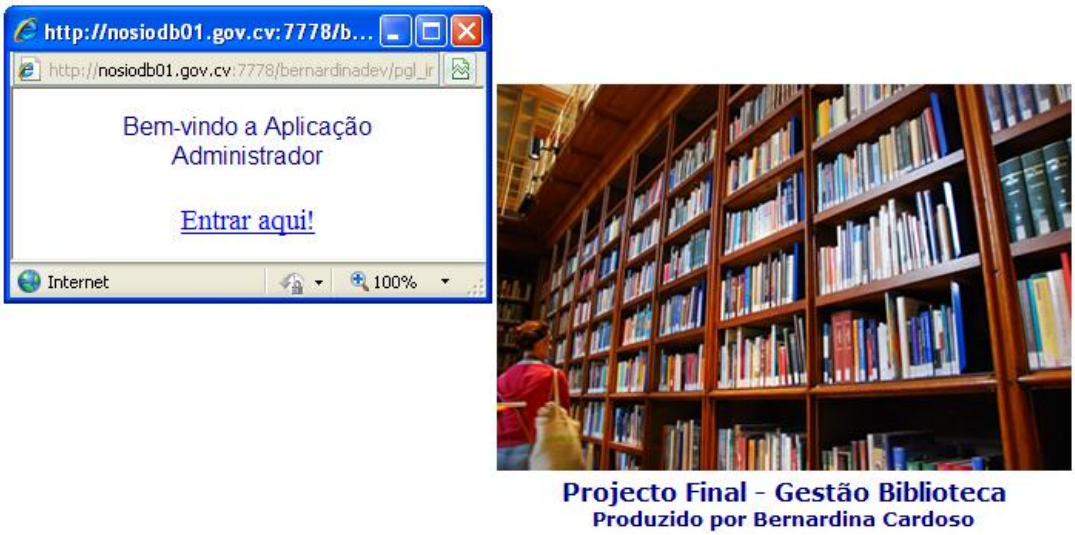
3.1 Acesso

Para ter acesso a aplicação o utilizador tem a necessidade de ter o seu utilizador e palavra passe, que garantem a segurança dos dados da aplicação. Para que o utilizador tenha acesso aos recursos do sistema, é necessário que possua um nome de utilizador e uma palavra passe.

Após digitar o endereço da aplicação, terá acesso a seguinte tela de autenticação.



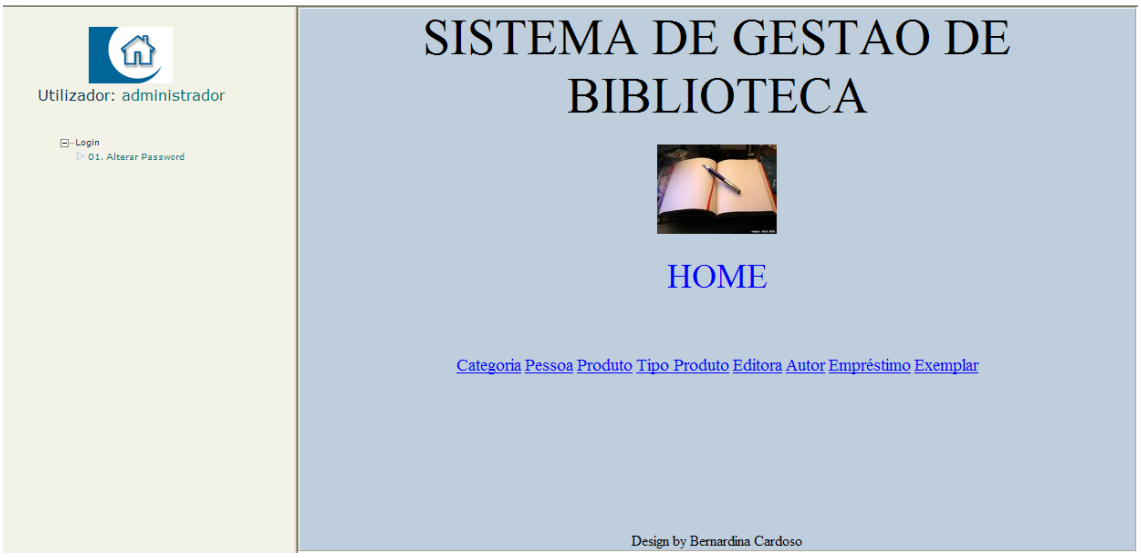
Após inserir o nome de utilizador e a palavra passe, terá acesso as opções do menu de acordo com as permissões atribuído pelo administrador do sistema.



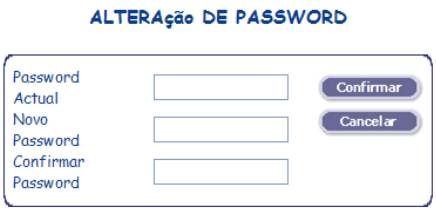
Ao clicar no link **Entrar aqui** terá acesso as páginas de acordo com as suas permissões.

Aparecerá na tela o tipo de utilizador que está logado no sistema.

Nesta tela ao clicar no login aparecerá a opção alterar password que permite ao utilizador mudar a sua palavra passe.



Para alterar a palavra passe basta introduzir a password actual, o novo password e confirmar o novo password.



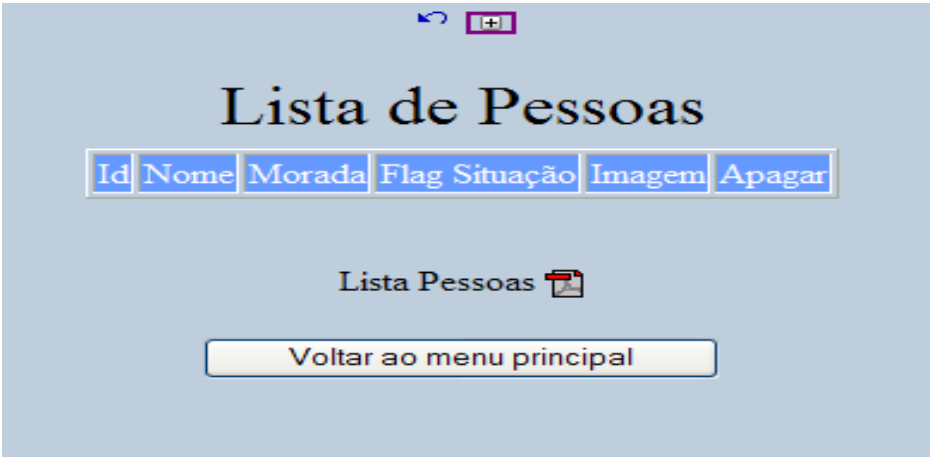
3.2 Registo Pessoa

Para efectuar o registo de pessoa, o utilizador, deve aceder a página principal, onde terá acesso às opções da aplicação.

SISTEMA DE GESTAO DE BIBLIOTECA
HOME
Categoria Pessoa Produto Tipo Produto Editora Autor Empréstimo Exemplar
Design by Bernardina Cardoso

Clique na opção Pessoa

Ao clicar na opção pessoa, surge a seguinte janela Lista pessoa, onde terá acesso a lista das pessoas inseridas na BD.



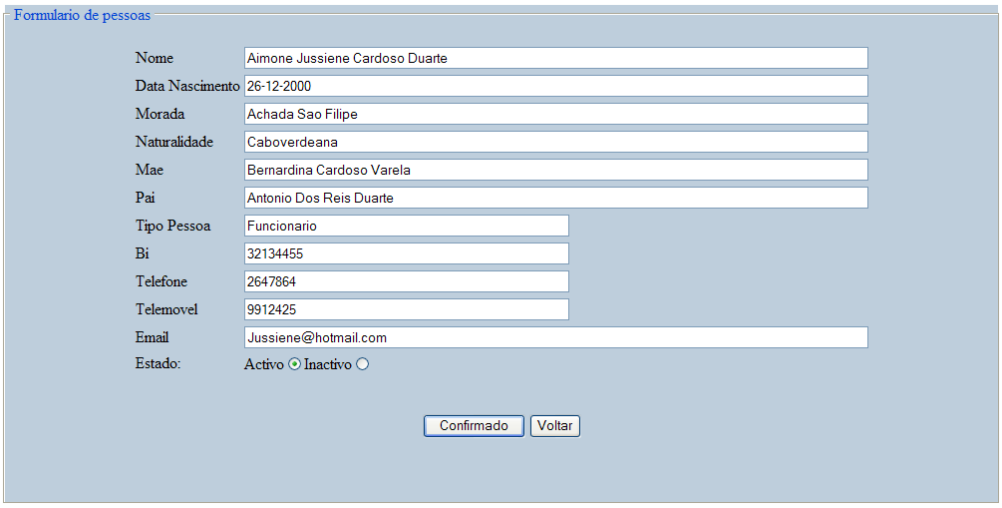
Nessa tela poderá ser efectuado as seguintes acções.

Registo de nova pessoa

Obter uma listagem de pessoa

Eliminar pessoa

Para efectuar **novo registo** de pessoa, clique na imagem (⊞). Surge o seguinte formulário de inserção de dados do Cliente.



Para finalizar clique em Confirmar. Surge a mensagem de registo efectuado com sucesso.

4.1 Categoria

Para efectuar o registo de uma categoria de artigo, o utilizador, deve aceder a página principal, onde terá acesso às opções da aplicação.

SISTEMA DE GESTAO DE BIBLIOTECA
HOME
Categoria Pessoa Produto Tipo Produto Editora Autor Empréstimo Exemplar
Design by Bernardina Cardoso

Clique na opção categoria

Ao clicar na opção categoria, surge a seguinte janela Lista categoria, onde terá acesso a lista das categorias inseridas na BD.

Lista de Categoria
Id Descrição Flag_Situação Código Apagar
4 Culturais Activo Cul_4 X
3 Didacticos Inactivo Did_3 X
1 Ilustrados Activo Ilu_1 X
2 Tecnicos Activo Tec_2 X
Lista Categoria
Voltar ao menu principal

Nessa tela poderá ser efectuado as seguintes acções.

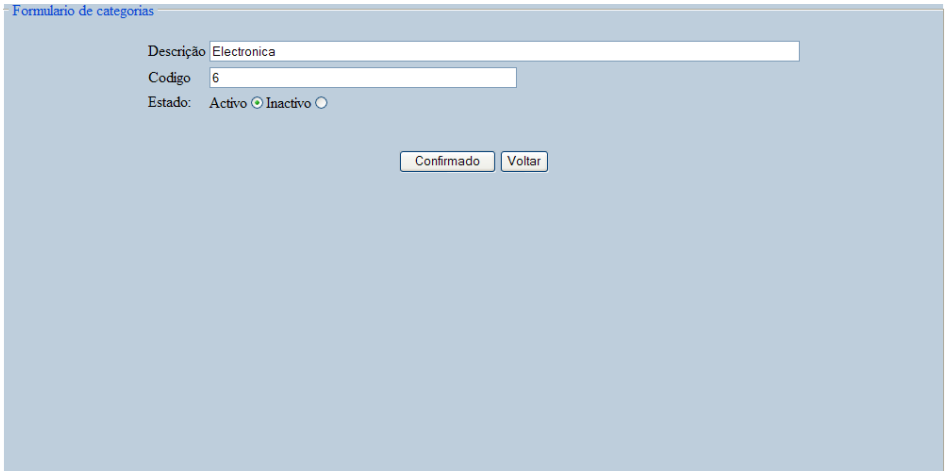
Registo de nova categoria

Obter uma listagem de categoria

Eliminar uma Categoria

Para efectuar novo registo de categoria, clique na imagem (⊞). Surge a lista de categoria de dados da categoria dos produtos e a mensagem se pretende inserir.

Ao clicar em ok aparece o formulário de categoria, onde será preenchido os dados da categoria.



Para finalizar clique em Confirmar. Surge a mensagem de registo efectuado com sucesso.

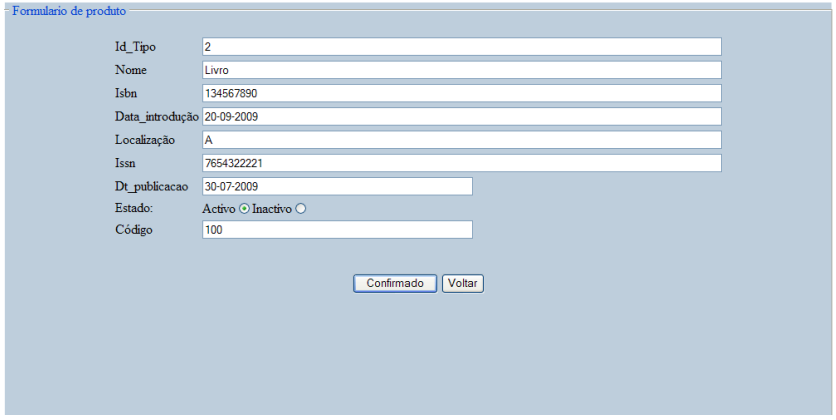
3.3 Produto

Para efectuar o registo do produto, o utilizador, deve aceder a página principal, onde terá acesso às opções da aplicação.

SISTEMA DE GESTAO DE BIBLIOTECA
HOME
Categoria Pessoa Produto Tipo Produto Editora Autor Empréstimo Exemplar
Design by Bernardina Cardoso

Clique na opção Produto

Ao clicar na opção produto, surge a seguinte janela Lista produto, onde terá acesso a lista dos produtos inseridos na BD.



3.4 Editora

Para efectuar o registo de uma editora, o utilizador, deve aceder a página principal, onde terá acesso às opções da aplicação.

SISTEMA DE GESTAO DE BIBLIOTECA
HOME
Categoria Pessoa Produto Tipo Produto Editora Autor Empréstimo Exemplar
Design by Bernardina Cardoso

Clique na opção Editora

Ao clicar na opção editora, surge a seguinte janela Lista editora, onde terá acesso a lista das editoras inseridas na BD.

Nessa tela poderá ser efectuado as seguintes acções.

Registo de nova editora

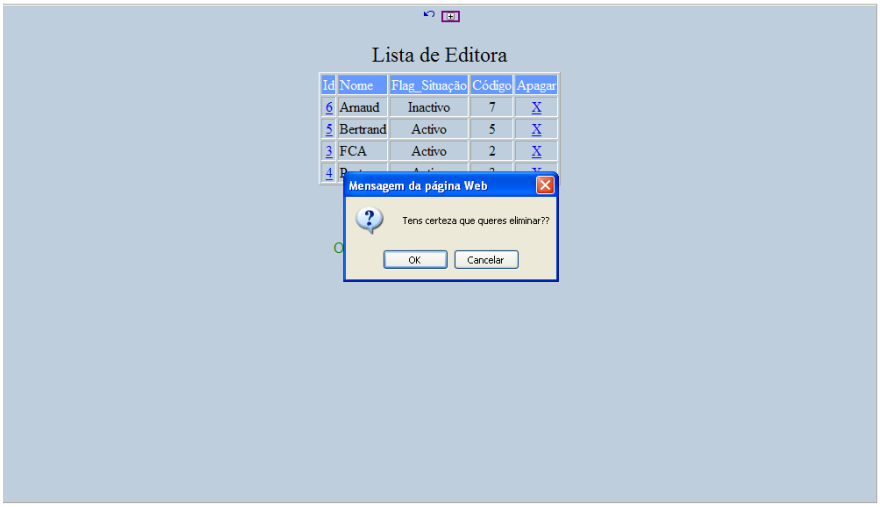
Obter uma listagem de editora

Eliminar Editora

Para efectuar registo de uma editora, clique na imagem (⊞). Surge a lista de editora e a mensagem se pretende inserir.

Lista de Editora
Id Nome Flag_Situação Código Apagar
6 Arnaud Inactivo 7 X
5 Bertrand Activo 5 X
3 FCA Activo 2 X
4 Porto Activo 3 X
Voltar ao menu principal
Ok - Registo Inserido com sucesso

Para finalizar clique em Confirmar. Surge a mensagem de registo efectuado com sucesso.



Para eliminar o registo de uma editora, clique na imagem (X). Surge a mensagem se pretende eliminar, basta premir ok elimina a editora seleccionada.

Lista de Editora
Id Nome Flag_Situação Código Apagar
6 Arnaud Inactivo 7 X
5 Bertrand Activo 5 X
3 FCA Activo 2 X
Voltar ao menu principal
Ok - Registo eliminado com sucesso

Surge a mensagem de registo eliminado com sucesso.

3.5 Empréstimo

Para registar um novo empréstimo basta clicar no link empréstimo aparecerá a seguinte tela.

SISTEMA DE GESTAO DE BIBLIOTECA
HOME
Categoria Pessoa Produto Tipo Produto Editora Autor Empréstimo Exemplar
Design by Bernardina Cardoso

Clique na opção Empréstimo

Ao clicar na opção empréstimo, surge a seguinte janela Lista empréstimo, onde terá acesso a lista dos empréstimos efectuados inseridos na BD.

Nessa tela poderá ser efectuado as seguintes acções.

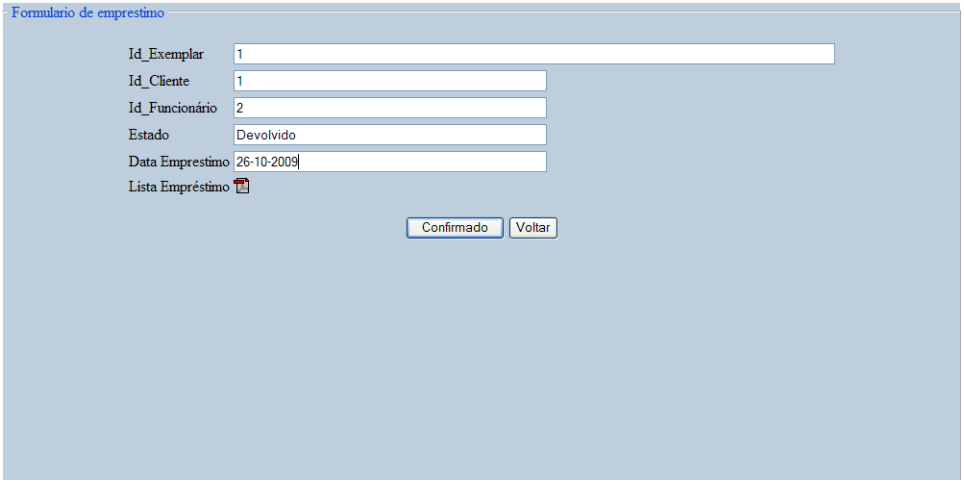
Registo de nova empréstimo

Obter uma listagem de empréstimo

Eliminar empréstimo

Para efectuar um novo registo de empréstimo, clique na imagem (⊞). Surge a lista de empréstimo e a mensagem se pretende inserir.

Ao clicar em ok aparece o formulário de empréstimo, onde será preenchido os dados do empréstimo.



3.6 Autor

Para efectuar o registo de autor, o utilizador, deve aceder a página principal, onde terá acesso às opções da aplicação.

SISTEMA DE GESTAO DE BIBLIOTECA
HOME
Categoria Pessoa Produto Tipo Produto Editora Autor Empréstimo Exemplar
Design by Bernardina Cardoso

Clique na opção Autor

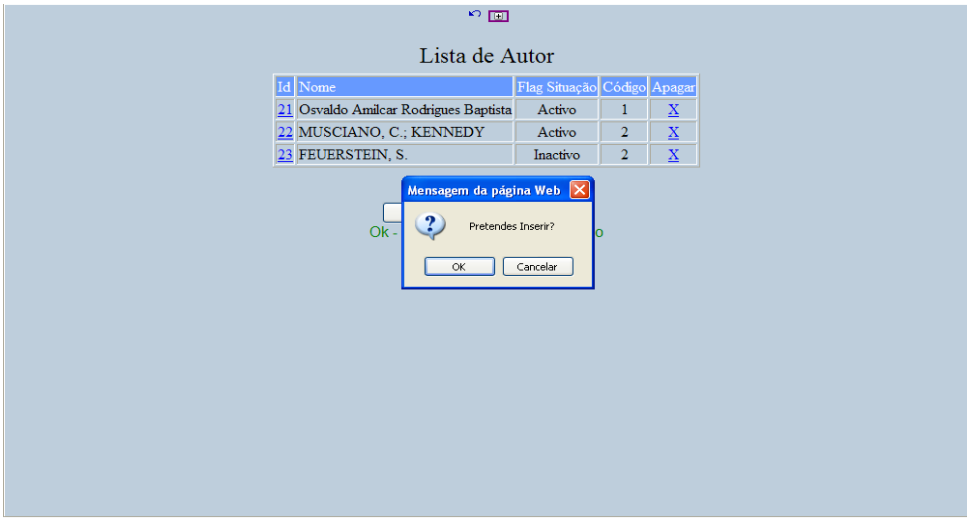
Ao clicar na opção autor, surge a seguinte janela Lista autor, onde terá acesso a lista dos autores inseridos na BD.

Nessa tela poderá ser efectuado as seguintes acções.

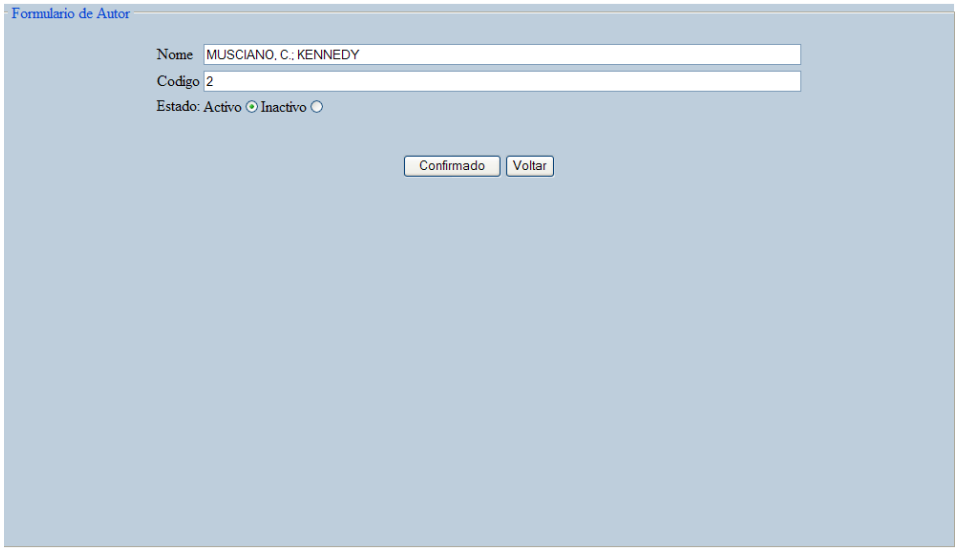
Registo de nova autor

Obter uma listagem de autor

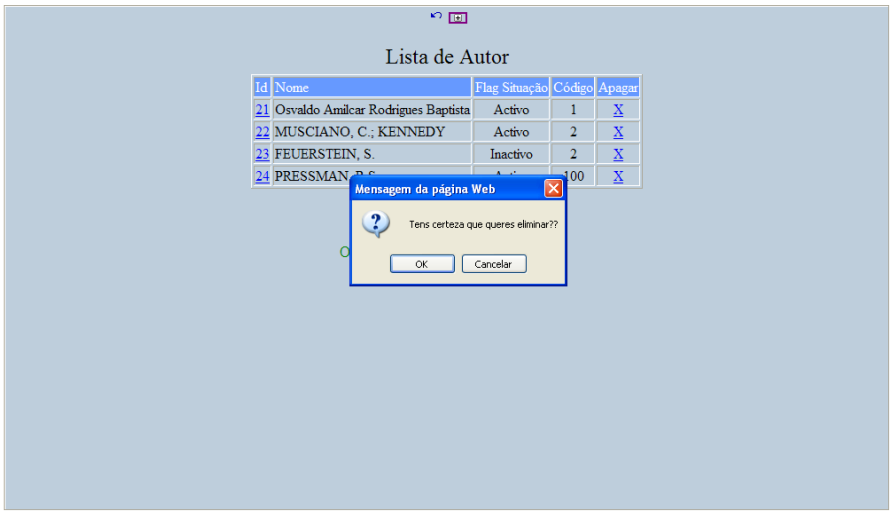
Para efectuar novo registo de autor, clique na imagem (⊞). Surge a lista de dados dos autores e a mensagem se pretende inserir.



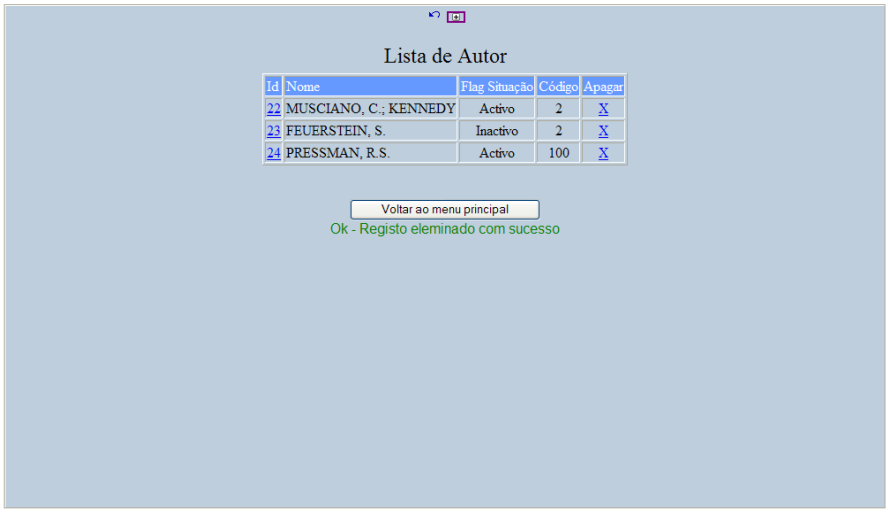
Ao clicar em ok aparece o formulário de autor, onde será preenchido os dados do autor.



Ao confirmar aparecerá a mensagem do registo inserido com sucesso.


Lista de Autor
Id Nome Flag Situação Código Apagar
21 Osvaldo Amilcar Rodrigues Baptista Activo 1 X
22 MUSCIANO, C.; KENNEDY Activo 2 X
23 FEUERSTEIN, S. Inactivo 2 X
24 PRESSMAN, R.S. 100 X
Mensagem da página Web
Tens certeza que queres eliminar??
OK
Cancelar

Para eliminar o registo de uma editora, clique na imagem (X). Surge a mensagem se pretende eliminar, basta premir ok elimina a editora seleccionada.


Lista de Autor
Id Nome Flag Situação Código Apagar
22 MUSCIANO, C.; KENNEDY Activo 2 X
23 FEUERSTEIN, S. Inactivo 2 X
24 PRESSMAN, R.S. Activo 100 X
Voltar ao menu principal
Ok - Registo eleminado com sucesso

Surge a mensagem de registo eliminado com sucesso.

3.7 Exemplar

Para efectuar o registo de exemplar, o utilizador, deve aceder a página principal, onde terá acesso às opções da aplicação.

SISTEMA DE GESTAO DE BIBLIOTECA
HOME
Categoria Pessoa Produto Tipo Produto Editora Autor Empréstimo Exemplar
Design by Bernardina Cardoso

Clique na opção Exemplar

Ao clicar na opção exemplar, surge a seguinte janela Lista exemplar, onde terá acesso à lista das exemplares inseridas na BD.

Nessa tela poderá ser efectuado as seguintes acções.

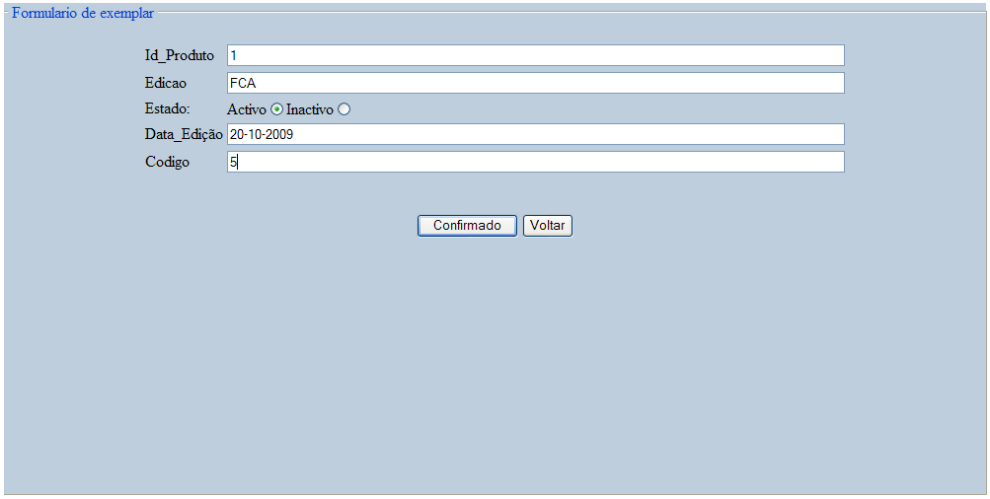
Registo de um novo exemplar

Obter uma listagem de exemplar

Eliminar exemplar

Para efectuar um novo registo de exemplar, clique na imagem (⊞). Surge a lista de exemplar de dados dos produtos e a mensagem se pretende inserir.

Ao clicar em ok aparece o formulário de exemplar, onde será preenchido os dados da exemplar.



Surge a mensagem de registo inserido com sucesso.